



ENGINYERIA LLIRÓ & ASSOCIATS, SL

C/ Grècia, núm. 4, nau 2

08700 IGUALADA

Tel. 93.806.61.96

**PROJECTE DE MILLORA DE LES
INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS
DE PIERA**

Peticionari

AJUNTAMENT DE PIERA

Plaça núm. 16-18

08784 Piera (Barcelona)

Ubicació

Escola Bressol Gall Mullet

Avinguda Gall Mullet, 9

08784 Piera (Barcelona)

Febrer 2024

Josep Tico Ortet

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 13.051

ÍNDIX

ÍNDEX	2
1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA	6
1.1.- OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE	7
1.2.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE	8
1.2.1.- DADES	8
1.3.- DADES DEL PROMOTOR	8
1.3.1.- TITULAR I REPRESENTANT	8
1.3.2.- DOMICILI	8
1.3.3.- DOMICILI PER A NOTIFICACIONS	8
1.4.- EMPLAÇAMENT – REFERENCIA CADASTRAL	8
1.5.- CONDICIONS URBANÍSTIQUES I D'EDIFICABILITAT I JUSTIFICACIÓ	8
1.7.- CARACTERISTIQUES DEL LOCAL	9
1.8.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR	10
1.9.- CÀLCULS REALITZATS	10
1.10.- CONSIDERACIONS AMBIENTALS	10
1.11.- ACTIVITAT I AFECTACIÓ	11
1.12.- SEURETAT I SALUT	11
1.13.- TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRES	11
1.14.- CLASSIFICACIÓ CONTRACTISTA	11
1.15.- NORMATIVA APLICABLE	12
2.- INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	14
2.1.- ANTECEDENTS	15
2.2.- OBJECTE	15
2.3.- PARÀMETRES DE DISSENY	15
2.3.1.- CONDICIONS EXTERIORS:	15
2.3.2.- CONDICIONS INTERIORS:	16
2.4.- RESULTATS	16
3.- CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA	17
3.1.- MÈTODES DE CÀLCUL	18
3.2.- ACCIONS CONSIDERADES	19
3.2.1.- MATERIALS	19
3.2.2.- ACCIONS	19
3.2.3.- COMBINACIÓ COEFICIENTS SEURETAT	19
3.3.- HIPÒTESIS BÀSIQUES UTILITZADES EN ELS CÀLCULS	20
3.3.1.- ESTRUCTURA ACER.	20
3.4.- RESULTATS	20
4.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	21
5.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	23
6.- PRESSUPOST	25
6.1.- AMIDAMENTS	26
6.2.- PRESSUPOST	27
6.3.- QUADRE DE PREUS 1	28
6.4.- QUADRE DE PREUS 2	29
6.5.- RESUM DEL PRESSUPOST	30
6.6.- ÚLTIM FULL	31
ANNEX 1.- CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	34
ANNEX 2.- CÀLCULS ESTRUCTURA	36
A2.1.- LLISTATS ESTRUCTURA	37
ANNEX 3.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	38

ANNEX 4.- REGLAMENT ELÈCTRIC DE BAIXA TENSÍO (REBT)	40
ANNEX 5.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	42
A5.1.- MEMÒRIA	43
A5.1.1.- SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCS	43
A5.1.2.- RISCS A L'ÀREA DE TREBALL I LA SEVA AVALUACIÓ	46
A5.1.3.- PROTECCIONS INDIVIDUALS	47
A5.1.4.- PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIÓ	48
A5.1.5.- ELEMENTS AUXILIARS	49
A5.1.6.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	49
A5.1.7.- FORMACIÓ	50
A5.1.8.- PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS	50
A5.1.9.- PLA DE SEGURETAT	51
ANNEX 6.- PLEC DE CONDICIONS	52
A6.1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	53
A6.1.1.- OBJECTE DEL PLEC	53
A6.1.2.- REPRESENTANTS DEL PETICIONARI, L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA	53
A6.2.- DISPOSICIONS TÈCNiques A TENIR EN COMPTE	53
A6.2.1.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL	53
A6.2.2.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER PARTICULAR	54
A6.3.- RECEPCIÓ I ASSAIG DELS MATERIALS	54
A6.4.- CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS	54
A6.4.1.- MATERIALS PER A REBLIMENT DE RASES	54
A6.4.2.- FORMIGONS	54
A6.4.3.- ACER PER ARMADURES	55
A6.4.4.- BLOCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ	55
A6.4.5.- BIGUETES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PRETENSAT	55
A6.4.6.- MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	55
A6.5.- CONDICIONS DELS EQUIPS MECÀNICS	55
A6.5.1.- ESPECIFICACIONS GENERALS SOBRE EQUIPS MECÀNICS	55
A6.5.2.- EQUIPS DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT	55
A6.6.- APARTAT D'ESTRUCTURA METÀL·LICA	56
A6.6.1.- MATERIALS	56
A6.6.2.- EXECUCIÓ DE L'OBRA	57
A6.6.3.- TREBALLS ACCESSORIES	57
A6.6.4.- CONTROLS	57
A6.6.5.- RECEPCIÓ PROVISIONAL	57
A6.6.6.- RESPONSABILITAT	57
A6.6.7.- RECEPCIÓ DEFINITIVA	57
A6.7.- APARTAT D'OBRA CIVIL	58
A6.7.1.- CAPÍTOL PRELIMINAR	58
A6.7.2.- CAPÍTOL DE CONDICIONS FACULTATIVES	58
A6.8.- CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	66
A6.8.1.- ESCOMESES I QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ	66
A6.8.2.- LÍNIES ELÈCTRIQUES DE DISTRIBUCIÓ	66
A6.8.3.- QUADRES DE MANIOBRA	67
A6.8.4.- CONNEXIÓ DE RECEPTORS	67
A6.8.5.- POSADES A TERRA	67
A6.8.6.- PROVES EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	68
A6.9.- EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES	69
A6.9.1.- CONDICIONS GENERALS	69
A6.9.2.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY	69
A6.9.3.- EXCAVACIONS	69
A6.9.4.- REBLIMENTS I TERRAPLENS	69
A6.9.5.- OBRES DE FORMIGÓ	70

A6.9.6.- OBRES DE INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	70
A6.9.7.- ALTRES TREBALLS.....	70
A6.10.- MESURA, VALORACIÓ I ABONAMENT	70
A6.10.1.- EXCAVACIONS I DESMUNTS.....	70
A6.10.2.- TERRAPLENS I REBLIMENTS	71
A6.10.3.- OBRES DE FORMIGÓ.....	71
A6.10.4.- PECES ESPECIALS.....	71
A6.10.5.- OBRES NO DEFINIDES EN AQUEST PLEC	71
A6.11.- DISPOSICIONS GENERALS	71
A6.11.1.- PERSONAL D'OBRA	71
A6.11.2.- MAQUINARIA I INSTAL·LACIONS.....	71
A6.11.3.- PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES	72
A6.11.4.- MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA	72
A6.11.5.- AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS.....	72
A6.11.6.- MESURES DE SEGURETAT	72
A6.11.7.- DISPOSICIONS LEGALS	72
A6.11.8.- CONSIDERACIONS FINALS	73
ANNEX 7.- GESTIÓ DE RESIDUS	74
A7.1.- GESTIÓ DE RESIDUS.....	75
A7.1.1.- PRESCRIPCIONS GENERALS.....	75
A7.1.2.- FITXA RESIDUS	76
A7.1.2.1.- CONTINGUT DEL DOCUMENT.....	76
A7.1.2.2.- AGENTS INTERVINENTS	76
A7.1.2.2.1.- Identificació	76
A7.1.2.2.1.1.- Productor de residus (Promotor)	76
A7.1.2.2.1.2.- Posseïdor de residus (Constructor)	77
A7.1.2.2.1.3.- Gestor de residus	77
A7.1.2.2.2.- Obligacions	77
A7.1.3.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	79
7.1.3.- MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS	81
ANNEX 8.- FITXA CATASTRAL.....	82
ANNEX 9.- PLÀNOLS	84

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE

El present projecte té per objecte descriure les millores projectades de les instal·lacions de climatització, ventilació i eficiència energètica de la llar d'infants del Gall Mullat.

La solució a projectar es un conjunt d'actuacions, essent aquestes les que s'enumeren a continuació.

- La primera actuació és la instal·lació un sistema d'aerotermia per la climatització de les aules, així com la instal·lació d'una sèrie de recuperadors entalpics per a aquests mateixos espais, els equips comptaran amb un sistema de control telemàtic.
- La segona actuació, es la construcció d'una pèrgola sobre el finestral interior per a reduir la radiació solar incident sobre aquest i reduir les demandes tèrmiques a la zona del passadís i millorar així el confort.
- La tercera i ultima actuació consisteix en la instal·lació de dos sistemes fotovoltaics de 20 kW cadascun que reduirà dràsticament el consum energètic i la dependència de l'establiment de la xarxa elèctrica.

Es molt important destacar, **que les obres es realitzaran en coordinació amb el normal funcionament del centre**, permeten ,en la mesura del possible, que l'activitat es doni en normalitat i amb les menors alteracions per als infants.

D'aquesta manera, els treballs es tindran que planificar per parts, executant parcialment per aules, o qualsevol altra proposta presentada per l'ajuntament o l'empresa encarregada de l'execució i consensuada per totes dues parts amb la direcció de l'escola bressol.

1.2.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE

1.2.1.- DADES

- Projectista: JOSEP TICÓ ORTET
- Empresa: ENGINYERIA LLIRÓ & ASSOCIATS, SL
- Titulació: ENGINYER INDUSTRIAL
- Núm. Col·legiat: 13.051 del COEIC
- Domicili Social: C/ Grècia, 4, Nau 2 (08700) IGUALADA
- Telèfon / Fax: 93.806.61.96
- Correu electrònic: josep.tico@lloiro.com
- Web: www.lloiro.com

procedeix a la redacció de la present projecte que es formula d'acord amb allò que dictamina l'administració local referent a la realització d'obres, per encàrrec del titular.

1.3.- DADES DEL PROMOTOR

1.3.1.- TITULAR I REPRESENTANT

- Nom del titular: **AJUNTAMENT DE PIERA**
- DNI Titular: **P0816000D**
- Telèfon: 93 778 82 00

1.3.2.- DOMICILI

- Domicili: Plaça núm. 16-18, 08784 Piera (Barcelona)

1.3.3.- DOMICILI PER A NOTIFICACIONS

- Adreça: Plaça núm. 16-18, 08784 Piera (Barcelona)

1.4.- EMPLAÇAMENT – REFERENCIA CADASTRAL

Ref. Cadastral ubicació:

6176001CF9967N0001PM

L'adreça on es duran a terme les actuacions serà: Avinguda Gall Mulat, 9, 08784 Piera (Barcelona)

1.5.- CONDICIONS URBANÍSTIQUES I D'EDIFICABILITAT I JUSTIFICACIÓ

Les actuacions previstes, no suposen una variació en les afeccions que pogués tenir l'establiment en quant a condicions urbanístiques i d'edificabilitat.

1.7.- CARACTERISTIQUES DEL LOCAL

L'edifici de l'escola bressol Gall Mullat fou construït l'any 2004 (segons dades del cadastre). L'edifici consta de planta baixa i coberta segons es defineix en els plànols de planta. L'accés a l'edifici és per l'Avda. Gall Mullat nº9 (08784) Piera.

Les divisòries entre sales són envans de pladur i obra ceràmica. L'alçada entre forjats és de 2,7mts. En la zona construïda l'any 2004 (correspon a la zona passadís - administració) es disposa de cel ras registrable en la zona de banys. L'alçada del cel ras és de 15cm. En la zona ampliada, construïda l'any 2009, es disposa de cel ras en banys però no són registrables.

Actualment, la instal·lació de calefacció de la llar d'infants està formada per dues calderes de gas i elements terminals radiadors monotub, amb electrovàlvules. A més compta amb un sistema de climatització VRV i ventilació als passadissos.

El sistema per a la producció d'aigua calenta es consisteix en una aerotèrmia.

Les Superfícies del edifici en qüestió son:

ÚS DE L'ESPAI	SUPERFÍCIE ÚTIL
Sala Polivalent	52.50 m2
Aula 1 (0-1 any)	36.11m2
Aula 2 (0-1 any)	36.11 m2
Aula 3 (1-2 any)	44.69 m2
WC	3.95 m2
Sala reunions	12.02 m2
Despatx directora	4.46 m2
Sala professors	10.27 m2
Nou despatx	7.45 m2
Nova porxada	10.01 m2
Aula 4 (1-2 any)	31.03 m2
Aula 5 (1-2 any)	32.84 m2
Aula 6 (2-3 any)	40.09 m2
Aula 7 (2-3 any)	40.09 m2
Aula 8 (2-3 any)	40.96 m2
WC - Canviador	2.00 m2
Bany professors	3.30 m2
Pati	935 m2

Essent la superfície útil total de : 407,88 m²

1.8.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR

Són les que es descriuen en el capítol 2 en detall.

Bàsicament:

- 1) Instal·lació de sistema de clima i ventilació a les aules
- 2) Construcció de una pèrgola sobre el finestral interior
- 3) Instal·lació fotovoltaica

Es molt important destacar, **que les obres es realitzaran en coordinació amb el normal funcionament del centre**, permeten ,en la mesura del possible, que l'activitat es doni en normalitat i amb les menors alteracions per als infants.

D'aquesta manera, els treballs es tindran que planificar per parts, executant parcialment per aules, o qualsevol altra proposta presentada per l'ajuntament o l'empresa encarregada de l'execució i consensuada per totes dues parts amb la direcció de l'escola bressol.

1.9.- CÀLCULS REALITZATS

En el present projecte, a l'annex, detallem els càlculs de l'obra.

Els resultats presentats s'han obtingut amb el diferent programari de CYPE.

1.10.- CONSIDERACIONS AMBIENTALS

La construcció del present projecte no s'emmarca dins de cap dels annexes del Reial Decret legislatiu 1302/86 de 28 de juny d'avaluació d'impacte ambiental, ni en la llei 6/2001 del 8 de maig del 2001 que modifica l'anterior, i per tant no es fa necessari ni un estudi ni el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental, al situar-se l'obra fora de qualsevol espai d'interès natural.

Amb tot l'esmentat anteriorment, no és d'aplicació en aquest cas una avaluació d'impacte ambiental. Tot i això no implica que no es tinguin en compte consideracions de caràcter mediambiental en el disseny del projecte. No es preveu l'afecció al medi natural, amb caràcter permanent, un cop finalitzades les obres.

1.11.- ACTIVITAT I AFECTACIÓ

L'activitat no es veu afectada per les actuacions previstes.

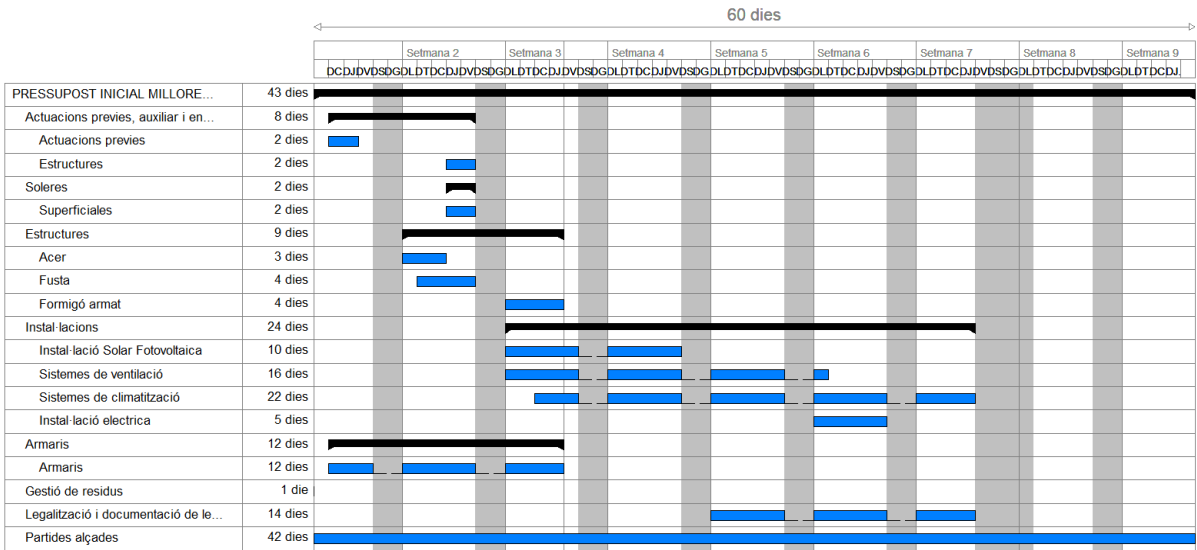
L'activitat a desenvolupar en l'establiment és **Ús Docent**

1.12.- SEGURETAT I SALUT

En el annex, es detalla l'estudi basic de Seguretat i Salut en compliment del R.D. 1327/97 de 24 d'Oct.

1.13.- TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRES

S'ha previst una duració dels treballs (obres de construcció) de dos (2) mesos a partir de la data de començament de les obres.



A mes cal destacarà que s'espera un període de tardança en la recepció del materials de aproximadament 2 mesos.

1.14.- CLASSIFICACIÓ CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, que estableix un mínim de 500.000 euros per exigir una classificació empresarial dels contractes d'obres. Per tant no és exigible cap classificació per l'obra que es descriu en aquest projecte.

No obstant això, la classificació és la següent:

GRUP GENERAL	SUBGRUP	CATEGORIA
J	2	2

1.15.- NORMATIVA APLICABLE

El projecte s'adaptarà a la normativa vigent en cada un dels camps reglamentaris:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, Código Técnico de la Edificación "C.T.E."
- **CTE DB SU Seguretat d'Utilització**
 - SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
 - SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
 - SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
 - SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
 - SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
 - SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
- **CTE DB HS Salubritat**
 - HS 1 Protecció enfront de la humitat
 - HS 2 Recollida i evacuació de residus
 - HS 3 Qualitat de l'aire interior
 - HS 4 Subministrament d'aigua
 - HS 5 Evacuació d'aigües
- **CTE DB SE Seguretat Estructural**
 - SE 1 Resistència i estabilitat
 - SE 2 Aptitud al servei
 - SE AE Accions en l'edificació
 - SE C Fonaments
 - SE A Acer
 - SE M Fusta
 - SE F Fàbrica
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/95), de 8 de novembre i reglaments que ho desenvolupen.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció dels Serveis de Prevenció.
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reglament dels Serveis de Prevenció i modificació de les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines.
- Norma de construcció sismoresistent: NCSE 02

1. Reial Decret 470/2021 pel qual s'aprova el **Codi Estructural**, reglamentació que regula les estructures de formigó, d'acer i mixtes de formigó-acer, tant d'edificació com d'obra civil, i que substitueix l'anterior Instrucció de Formigó Estructural EHE-08 (aprovada pel Reial decret 1247/2008, de 18 de juliol) i la Instrucció d'Acer Estructural EAE (aprovada pel Reial decret 751/2011, de 27 de maig).

2.- INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

2.- INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

2.1.-ANTECEDENTS

Actualment la instal·lació de clima està formada per dues calderes modulants de gas natural per calefacció i un sistema d'aerotèrmia per la generació d'aigua calenta sanitària. La zona comú dels passadissos i els despatxos disposen de climatització amb un sistema de VRV de splits de paret de la marca LG i ventilació a través de recuperadors de calor de la marca TECNA. Les aules no disposen d'instal·lació de clima, només disposen de calefacció a través d'una instal·lació de radiadors monotub.

2.2.-OBJECTE

En el present apartat es defineixen les actuacions a realitzar per a millorar les instal·lacions actuals tal i com s'explica a continuació.

Per la ventilació s'instal·laran sistemes de recuperació de calor entàlpics a cadascuna de les aules segons les consideracions de RITE.

Per la refrigeració s'instal·laran un sistema VRV amb splits de paret a cadascuna de les aules i a la sala polivalent.

S'instal·laran en els equips de ventilació i climatització uns termòstats associats a cada equip el qual mitjançant una vàlvula de 3 vies regularan la quantitat de calor a introduir en les sales d'omplerta. A més, s'instal·laran també vàlvules de regulació de cabal perquè en les bateries de fred de les unitats de tractament d'aire instal·lades només hi entri l'aigua necessària per al seu correcte funcionament.

No es modifica el sistema de termòstat de la resta de l'establiment existent.

En els plànols s'indica la distribució de totes les màquines instal·lades.

2.3.-PARÀMETRES DE DISSENY

L'horari màxim de funcionament de l'activitat, normalment és de dilluns a divendres, ambdós inclosos, en horari escolar.

2.3.1.- CONDICIONS EXTERIORS:

- Temperatura seca estiu: 26.55 °C
- Temperatura humida estiu: 22.50 °C
- Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C
- Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C
- Temperatura seca a l'hivern: -0.80 °C
- Humitat relativa a l'hivern: 90 %

2.3.2.- CONDICIONS INTERIORS:

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

En quant a la ventilació s'ha tingut en compte l'establert al RITE, essent IDA 1 per a aules de escoles bressol.

2.4.-RESULTATS

Les potències totals de refrigeració i calefacció tenint en compte la contribució de la instal·lació actual i la nova instal·lació objecte del projecte es poden veure a la taula següent.

		Model màquina	Pot. Refri.	Pot. Calef.
EXISTENT	Màquina ext. LG	ARUM160LTE5	44800	50400
	ACS Aerotèrmia	BEATULENN B30	0	23204
	Caldera gas 1	WOLF CGB 35	0	35000
	Caldera gas 2	WOLF CGB 35	0	35000
NOU	Màq. Ext. Mitsubishi	PUHY-P350YNW-A2	40000	45000
TOTAL			84800	188604

En el annex corresponent es justifiquen els càlculs realitats i els equips seleccionats per a cada aula.

3.- CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

3.- CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

3.1.- MÈTODES DE CÀLCUL

S'ha utilitzat el CYPE com a motor de càlcul.

El càlcul de la present estructura es composarà de les següents etapes:

a.- Establiment de l'esquema estructural, que acostuma a ésser una simplificació de l'estructura real a efectes de càlcul, fixant la seva disposició general, forma de treball, dimensions, condicions de recolzament, etc.

b.- Determinació de les hipòtesis de càrrega, que són les diferents combinacions de les accions que té que suportar l'estructura, i que tenen que escollir-se de forma que s'hi produeixi els efectes més desfavorables.

c.- Càlcul d'esforços, s'imagina l'estructura tallada en una sèrie de seccions característiques i obtenint per a cada hipòtesi de càrrega, al considerar l'equilibri de forces i la compatibilitat de deformacions, les sol·licitacions actuant en aquestes seccions. Aquestes sol·licitacions o conjunts d'esforços són el resultant de totes les tensions exercides, en la secció, per una part de la peça tallada sobre l'altra part.

d.- Càlcul de seccions que, segons els casos, consisteix en una o altra de les operacions següents:

- Comprovació de que una secció prèviament coneguda és capaç de resistir les sol·licitacions més desfavorables que poden actuar sobre ella.
- Dimensionament d'una secció encara no definida completament, per que pugui suportar aquestes sol·licitacions.

3.2.- ACCIONS CONSIDERADES

El càlcul estructural realitzat sota els següents criteris:

3.2.1.- MATERIALS

Acer estructural:

- Acer: S 275 JR

Fusta

3.2.2.- ACCIONS

Càrregues:

- Pesos propis:

- Sobrecàrregues d'ús:

- Vent i neu segons les hipòtesis de càlcul. Veure annex.

Les accions son considerades segons CTE.

3.2.3.- COMBINACIÓ COEFICIENTS SEGURETAT

En el càlcul estructural realitzat per a la determinació de les sol·licitacions dels elements es consideren les combinacions d'accions segons el codi estructural i el CTE per a situacions persistents o transitòries, amb les accions en valor de càlcul majorades amb els coeficients indicats a la mateixa normativa. Es comprova l'estabilitat i resistència, i l'aptitud al servei, segons el mètode dels estats límit, amb els coeficients de combinació indicats al codi estructural i el CTE. Els valors de les accions, dels coeficients de combinació, i les combinacions considerades, s'indiquen a l'apartat de càlcul estructural.

En el càlcul dels elements de estructural, es consideren les sol·licitacions en les condicions més desfavorables, en les seccions més sol·licitades, i es comprova mitjançant el mètode dels estats límit, la resistència i l'aptitud al servei per a les condicions d'ambient de l'element. En el càlcul de cada element, s'indiquen les sol·licitacions, amb els coeficients de majoració de les accions, i els coeficients de minoració dels materials, establerts segons el codi estructural i el CTE.

3.3.- HIPÒTESIS BÀSIQUES UTILITZADES EN ELS CÀLCULS

El càlcul estructural realitzat sota els següents criteris:

3.3.1.- ESTRUCTURA ACER.

Els criteris utilitzats en el càlcul dels elements que formen l'estructura metàl·lica compleixen les indicacions de la normativa codi estructural.

El programa utilitzat en el càlcul ha estat el programa CYPE3D Cype Ingenieros V.2023.

3.4.- RESULTATS

El càlcul estructural realitzat sota els següents criteris:

En el Annex presenten els resultats obtinguts sobre els diferents elements estructurals, que componen la construcció.

4.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

4.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

En el present apartat es defineixen les condicions de la **instal·lació fotovoltaica de 40 kWn** d'energia en baixa tensió, connectada a la xarxa interior i amb compensació simplificada d'excedents, a instal·lar sobre la coberta de l'edifici.

Aquesta instal·lació anirà col·locada a la coberta de l'edifici i servirà per alimentar d'energia autogenerada el propi edifici mitjançant la modalitat de **compensació simplificada d'excedents**.

La **potència elèctrica** de la **instal·lació fotovoltaica és de 47,3 kWp**. S'instal·laran **dos inversors Fronius de 20 kW** cadascun.

El nombre de plaques sobre la coberta serà de **104 panells encarats a sud-est (15º,30º)**.

DADES DEL PROJECTE	
DADES DE LA INSTAL·LACIÓ GENERADORA	
Instal·lació Fotovoltaica	Avinguda Gall Mullat, 9, 08784 Piera (Barcelona)
Potència elèctrica instal·lació fotovoltaica (kWp)	47,32 kWp
Nº, potència, marca i model dels mòduls fotovoltaics*	104 panells, JINNENG - JINERGY PANNEL FV 455WP MONO. 144 CEL
Nº, marca, model d'inversor o inversors*	2 inversors, Fronius Symo Advance 20,0-3-M de 20 kW
Producció elèctrica anual (kWh)	56.381,23 kWh/any
Energia elèctrica autoconsumida (kWh)	39.267,45 kWh/any modalitat amb compensació simplificada d'excedents
Energia elèctrica llençada a xarxa (kWh)	17.113,78 kWh/any, amb compensació simplificada d'excedents

En l'annex corresponent apareixen tots els càlculs i les justificacions necessàries.

5.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

5.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació consta d'un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions als circuits derivats.

Actualment la potència contractada és de **27,71 kW**.

Es disposa d'un interruptor general (IGA) de 63A amb sobretensions que correspon a 43,64 kW.

Es calcula que els nous equipaments de clima i ventilació més la instal·lació actual ja existent consumiran uns 40 kW. Aquesta potència és inferior a la potència màxima admissible ja instal·lada per tant no serà necessari ampliar-la.

La nova instal·lació es farà en un nou quadre que disposarà de les proteccions segons l'esquema unifilar adjunt. Aquest nou quadre estarà format per el nou equip de clima i ventilació i la instal·lació fotovoltaica.

La seva composició queda reflectida a l'esquema unifilar corresponent, al document de plànols comptant, al menys, amb els següents dispositius de protecció:

- Un interruptor automàtic magnetotèrmic general per a la protecció contra sobreintensitats.
- Interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes.
- Interruptors automàtics magnetotèrmics per a la protecció dels circuits derivats.

La instal·lació dissenyada dona compliment al Reglament elèctric de baixa tensió vigent.

Tota la nova instal·lació complirà les especificacions com a local de pública concurrència.

Veure annex específic i plànols.

6.- PRESSUPOST

6.- PRESSUPOST

6.1.- AMIDAMENTS

IV Amidaments

PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICIENCIA ENERGETICA

IV Amidaments

1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.1.- Actuacions previes								
1.1.1	M²	Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de fibres minerals, amb mitjans manuals, aplec del material desmuntat i posterior muntatge.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part parcial de les aules antigues			1	188,000			188,000	
							188,000	188,000
1.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
neteja de massa vegetal zona maquines exterior de clima			1	6,000	6,000		36,000	
							36,000	36,000
1.2.- Estructures								
1.2.1	M³	Obertura de buit en mur de fàbrica.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortides recuperadors al exterior			18	1,000	1,000	0,500	9,000	
							9,000	9,000
1.2.2	M³	Obertura de buit en recobriment de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortides recuperadors al exterior			18	1,000	1,000	0,500	9,000	
							9,000	9,000

IV Amidaments

2 Soleres

Nº	U	Descripció	Amidament					
2.1.- Superficiales								
2.1.1	M³	Losa de cimentación.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Losa suport maquines exterios de climatització. Inclou alçada maquina existent per execució de solera a sota.	1	4,000	4,000	0,150	2,400	
							2,400	2,400
2.1.2	M²	Sistema de encofrado para losa de cimentación.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Losa suport maquines exterios de climatització [(B*2+C*2)*A*D]	1	4,000	4,000	1,150	18,400	
							18,400	18,400

IV Amidaments

3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament					
3.1.- Acer								
3.1.1	Kg	Acer en bigues.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pergola	188,4				188,400	
							188,400	188,400
3.1.2	U	Placa d'ancoratge d'acer	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pergola	20				20,000	
							20,000	20,000
3.1.3	Kg	Acero en viguetas.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		suports recuperadors entalpícs	9	25,000			225,000	
							225,000	225,000
3.2.- Fusta								
3.2.1	M	Bigueta de fusta serrada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pergola	12	38,000			456,000	
							456,000	456,000
3.2.2	M²	Vernís sintètic per a fusta.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		(2*D+2*C)*A*B	12	38,000	0,100	0,300	364,800	
							364,800	364,800
3.3.- Formigó armat								
3.3.1	U	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pergola	20	8,000			160,000	
							160,000	160,000

IV Amidaments

4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament				

4.1.- Instal·lació Solar Fotovoltaica

4.1.1	U	Mòdul solar fotovoltaic.	Uts.	nombre	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	52	2,000		104,000	104,000
4.1.2	U	Suport per a mòdul solar fotovoltaic.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	52	2,000		104,000	104,000
4.1.3	U	Inversor fotovoltaic. 20 kW	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	1	2,000		2,000	2,000
4.1.4	U	Armari de connexions.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	1	2,000		2,000	2,000
4.1.5	M	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm²	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	25	2,000	4,000	400,000	400,000
4.1.6	M	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x10 mm²	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	25	2,000	4,000	800,000	800,000
4.1.7	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	2	2,000		4,000	4,000
4.1.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	2	2,000		4,000	4,000
4.1.9	U	Interruptor diferencial modular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	2	2,000		4,000	4,000
4.1.10	U	Fusible de ganivetes.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			instal·lació FV	2	4,000	2,000	16,000	16,000

4.2.- Sistemes de ventilació

IV Amidaments

4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.2.1	M	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	Total m : 35,530					
4.2.2	M	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	Total m : 65,350					
4.2.3	U	Peça per a conducte circular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1			3				3,000	
							3,000	3,000
4.2.4	U	Peça per a conducte circular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1			9				9,000	
							9,000	9,000
4.2.5	U	Peça per a conducte circular.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1			19				19,000	
			2				2,000	
							21,000	21,000
4.2.6	U	Reixeta d'impulsió.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aula 3			3				3,000	
Sala polivalent/Menjador			3				3,000	
Aula 4			3				3,000	
Aula 5			3				3,000	
Aula 6			3				3,000	
Aula 7			3				3,000	
Aula 8			3				3,000	
Aula 2			3				3,000	
Aula 1			3				3,000	
							27,000	27,000
4.2.7	U	Reixeta de retorn.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			9				9,000	
							9,000	9,000
4.2.8	U	Reixeta d'intempèrie.	Total U : 9,000					
4.2.9	U	Reixeta d'intempèrie.	Total U : 9,000					
4.2.10	U	Recuperador de calor i humitat aire-aire. Instal·lació en sostre.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sala polivalent			1				1,000	
Aula 1			1				1,000	
Aula 2			1				1,000	
								(Continua...)

IV Amidaments

4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	
4.2.10	U	Recuperador de calor i humitat aire-aire. Instal·lació en sostre.	(Continuació...)	
Aula 3		1	1,000	
Aula 4		1	1,000	
Aula 5		1	1,000	
Aula 6		1	1,000	
Aula 7		1	1,000	
Aula 8		1	1,000	
			9,000	9,000

4.2.11	U	Caixa d'extracció per a forjat sanitari col·locades		
		Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
		forjat sanitari 2	2,000	
			2,000	2,000

4.3.- Sistemes de climatització

4.3.1	U	Unitat exterior d'aire condicionat, bomba de calor.	Total U : 1,000	
4.3.2	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	Total U : 6,000	
4.3.3	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	Total U : 3,000	
4.3.4	U	Derivació per a línia frigorífica.	Total U : 6,000	
4.3.5	U	Derivació per a línia frigorífica.	Total U : 2,000	
4.3.6	U	Control centralitzat.	Total U : 1,000	
4.3.7	M	Cable bus de comunicacions.	Total m : 232,920	
4.3.8	M	Tub PVC,DN=25mm,PN=16bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superficialment		
		Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
		nombre de màquines totals 9 20,000	180,000	
		màquines exteriors 1 10,000	10,000	
			190,000	190,000
4.3.9	U	Sifó registrable per a safareig,PVC,D=32mm,connectat a un ramal de PVC		
		Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
		nombre de màquines totals 9	9,000	
		maquines exteriors 1	1,000	
			10,000	10,000
4.3.10	M	Línia frigorífica.	Total m : 24,490	
4.3.11	M	Línia frigorífica.		

IV Amidaments

4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
			Total m : 81,750
4.3.12	M	Línia frigorífica.	Total m : 72,860
4.3.13	M	Línia frigorífica.	
4.3.14	M	Línia frigorífica.	Total m : 15,490
			Total m : 46,960
4.3.15	Kg	Càrrega de gas refrigerant.	Total kg : 18,240

4.4.- Instal·lació elèctrica

4.4.1	U	Partida per a adaptació de xarxa elèctrica a nou sistema de climatització i ventilació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				2			2,000	2,000
							2,000	
4.4.2	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.						Total m : 32,000
4.4.3	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.						Total m : 10,000
4.4.4	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.						Total m : 300,000
4.4.5	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.						Total m : 390,000
4.4.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.						Total U : 2,000
4.4.7	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.						Total U : 1,000
4.4.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.						Total U : 2,000
4.4.9	U	Interruptor diferencial modular.						Total U : 2,000
4.4.10	U	Interruptor diferencial modular.						Total U : 1,000
4.4.11	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.						Total U : 1,000
4.4.12	U	Armari de distribució, modular.						

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Tico Ortet (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 5A87C76A8DF402C6

IV Amidaments

4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
			Total U : 1,000
4.4.13	M	Canalització.	Total m : 690,000

IV Amidaments

5 Armaris

Nº	U	Descripció	Amidament					
5.1.- Armaris								
5.1.1	Ud	Armario modular prefabricado.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		maquines de ventilació	9				9,000	
		extra a justificar en obra	2				2,000	
							11,000	11,000

IV Amidaments

6 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament					
6.1	U	Transport de residus inerts amb contenidor.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			contabilitzat 1 contenidor cada 3 aules	3			3,000	
							3,000	3,000
6.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			contabilitzat 1 contenidor cada 3 aules	3			3,000	
							3,000	3,000

IV Amidaments

7 Legalització i documentació de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
7.1	U	Legalització instal·lació elèctrica general de l'edifici segons el REBT 842/2002	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Instal·lació elèctrica de l'edifici.	1				1,000	
							1,000	1,000
7.2	U	Legalització instal·lació tèrmica general de l'edifici segons segons el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en edificis RD 1027/2007	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
7.3	U	Legalització instal·lació elèctrica de Instal·lació Fotovoltaica segons el REBT 842/2002	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		A justificar.	1				1,000	
							1,000	1,000
7.4	U	Elaboració plans AS BUILT	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Instal·lació electrica	1				1,000	
		Instal·lacio fotovoltaica	1				1,000	
		Instalacio de climatització i ventilació	1				1,000	
		Obra civil	1				1,000	
							4,000	4,000
7.5	U	Gastos en Visats de projectes	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Instal·lació electrica	1				1,000	
		Instal·lacio fotovoltaica	1				1,000	
		Instalacio de climatització i ventilació	1				1,000	
							3,000	3,000

IV Amidaments

8 Partides alçades

Nº	U	Descripció	Amidament					
8.1	U	Partida alçada per a imprevistos OC a justificar en obra	Total u : 1,000					
8.2	U	Partida alçada per a revestiments i acabats a justificar en obra	Total u : 1,000					
8.3	U	Partida alçada per a instal·lacions a justificar en obra	Total u : 1,000					
8.4	U	Partida alçada destinada per Seguretat i salut	Total u : 1,000					
8.5	U	Jornada de proves i postes en marxa						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Instal·lació Elèctrica			0,5				0,500	
Instal·lació FV			0,5	2,000			1,000	
Instal·lació de clima i ventilació			1				1,000	
							2,500	2,500

6.2.- PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
1.1 Actuacions previes						
1.1.1	M²	Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de fibres minerals, amb mitjans manuals, aplec del mat... Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de fibres minerals, amb mitjans manuals i recuperació del material per al seu posterior muntatge en el mateix emplaçament, sense afectar a l'estabilitat de els elements constructius als quals se subjecta. Fins i tot p/p d'aplec i protecció del material desmuntat en obra fins al seu posterior muntatge, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Totalment muntat. Inclou: Desmuntatge dels elements. Aplec i protecció en obra del material que es vagi a tornar a muntar. Muntatge dels elements. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada i reposada segons especificacions de Projecte.	Total m² :	188,000	6,03	1.133,64
1.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales, mediante herramientas manuales de corte. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los árboles o plantas que se han de conservar, pero no incluye la retirada y carga de los materiales de desbroce. Incluye: Preparación de la superficie de trabajo. Desbroce del terreno. Troceado y apilado de los materiales de desbroce. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Total m² :	36,000	5,28	190,08
Total 1.1 Actuacions previes					1.323,72	
1.2 Estructures						
1.2.1	M³	Obertura de buit en mur de fàbrica. Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic massís, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	Total m³ :	9,000	218,00	1.962,00
1.2.2	M³	Obertura de buit en recobrimet de façana Obertura de buit en recobrimet de façana,desmuntatge de les peces exteriors i perforació de les mateixes per a posterior muntatge. Amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	Total m³ :	9,000	172,21	1.549,89
Total 1.2 Estructures					3.511,89	
Total Pressupost parcial nº 1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs :					4.835,61	

Pressupost parcial nº 2 Soleres

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1 Superficiales					
2.1.1	M³	Losa de cimentación. Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Inclou alçada maquina existent per execució de solera a sota.			
Total m³ :			2,400	261,57	627,77
2.1.2	M²	Sistema de encofrado para losa de cimentación. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para losa de cimentación, formado por tablonos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m² :			18,400	23,69	435,90
			Total 2.1 Superficiales		1.063,67
Total Pressupost parcial nº 2 Soleres :					1.063,67

Pressupost parcial nº 3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1 Acer					
3.1.1	Kg	Acer en bigues. Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	188,400	3,22	606,65
3.1.2	U	Placa d'ancoratge d'acer Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 pernns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	20,000	39,09	781,80
3.1.3	Kg	Acero en viguetas. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en viguetas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de hasta 3 m. Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la vigueta. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total kg :	225,000	3,21	722,25
Total 3.1 Acer					2.110,70
3.2 Fusta					
3.2.1	M	Bigueta de fusta serrada. Bigueta de fusta serrada de pi insigne (Pinus radiata) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, de 70x140 mm de secció, classe resistent C18 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-2 segons UNE 56544; per a classe d'ús 3.2 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP3 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: amb peces metàl·liques ferraments d'acer galvanitzat tipus DX51D+Z275N i cargols rosca-xapa d'acer zincat. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.			
		Total m :	456,000	13,28	6.055,68

Pressupost parcial nº 3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.2.2	M²	Vernís sintètic per a fusta. Aplicació manual de dues mans de vernís sintètic, a porus tancat, acabat setinat, inodor, incolor, aplicat amb brotxa, corró o pistola, sense diluir, (rendiment: 0,066 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà de fons aquós protector, insecticida, fungicida i termicida per a interior i exterior, (rendiment: 0,22 l/m²), sobre superfície de barandillas o pasamanos de fusta, en exteriors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs, però no inclou la preparació del suport. Inclou: Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits, considerant la superfície que tanquen, definida per les seves dimensions màximes, per una sola cara. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, per una sola cara, considerant la superfície que tanquen, definida per les seves dimensions màximes.			
			Total m² :	364,800	18,76
					6.843,65
			Total 3.2 Fusta		12.899,33
3.3 Formigó armat					
3.3.1	U	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina. Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 18 mm de diàmetre i 165 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 190 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
			Total U :	160,000	12,10
					1.936,00
			Total 3.3 Formigó armat		1.936,00
			Total Pressupost parcial nº 3 Estructures :		16.946,03

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1 Instal·lació Solar Fotovoltaica					
4.1.1	U	Mòdul solar fotovoltaic. Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,92 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,02 A, tensió en circuit obert (Voc) 42,37 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 13,77 A, eficiència 21%, 120 cèl·lules de 182x91 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1909x1134x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 23,92 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			104,000	212,78	22.129,12
4.1.2	U	Suport per a mòdul solar fotovoltaic. Suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, de 682x507x195 mm, amb possibilitat d'ajustar l'angle d'inclinació entre 10° i 40°. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			104,000	52,50	5.460,00
4.1.3	U	Inversor fotovoltaic. 20 kW Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 20 kW, potència màxima de sortida 20 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	4.960,20	9.920,40
4.1.4	U	Armari de connexions. Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb grau de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	58,17	116,34
4.1.5	M	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm² Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			400,000	3,32	1.328,00

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1.6	M	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x10 mm² Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	800,000	4,76	3.808,00
4.1.7	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular. Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	4,000	361,31	1.445,24
4.1.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	4,000	136,89	547,56
4.1.9	U	Interruptor diferencial modular. Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	4,000	321,98	1.287,92
4.1.10	U	Fusible de ganivetes. Conjunt fusible, format per fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 16 A, poder de tall 120 kA, mida T00 i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal 160 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	16,000	20,35	325,60
Total 4.1 Instal·lació Solar Fotovoltaica					46.368,18

4.2 Sistemes de ventilació

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.2.1	M	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	35,530	10,63	377,68
4.2.2	M	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	65,350	11,51	752,18
4.2.3	U	Peça per a conducte circular. Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre. Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	23,60	70,80
4.2.4	U	Peça per a conducte circular. Reducció excèntrica de 200 mm per a conducte circular d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre. Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	18,98	170,82
4.2.5	U	Peça per a conducte circular. Reducció excèntrica de 225 mm per a conducte circular d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre. Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	21,000	20,44	429,24
4.2.6	U	Reixeta d'impulsió. Reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 425x125 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	27,000	104,40	2.818,80
4.2.7	U	Reixeta de retorn. Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 525x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	84,00	756,00

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.2.8	U	Reixeta d'intempèrie. Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	197,71	1.779,39
4.2.9	U	Reixeta d'intempèrie. Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	197,71	1.779,39
4.2.10	U	Recuperador de calor i humitat aire-aire. Instal·lació en sostre. Recuperador entàlpic aire-aire, eficiència de recuperació calorífica a velocitat alta 81,8%, cabal d'aire nominal a velocitat màxima 1000 m³/h, pressió d'aire nominal a velocitat màxima 90 Pa, consum elèctric a velocitat alta 307 W, dimensions 368x1172x1354 mm, pes 79 kg, pressió sonora a velocitat màxima 42 dBA, alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb connexions de 250 mm de diàmetre, bescanviador de calor d'alta eficiència, prefiltres d'aire, ventiladors amb motor DC de 3 velocitats, amb canvi de mode automàtic d'operació de recuperació a free-cooling i possibilitat de control domòtic. Instal·lació vertical segons documentació gràfica Model segons documentació gràfica o equivalent: Recuperador entàlpic TECNA KOMFORT RCH 1000 EC/H/G + F9 Posició vertical Inclou caixa filtrant amb filtre F/ en aspiració RCE 1600 Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	3.203,91	28.835,19
4.2.11	U	Caixa d'extracció per a forjat sanitari col·locades Caixa d'extracció composta per ventilador centrífug, amb rodets de branques cap a davant, motor de tres velocitats per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, interruptor on/off i pressòstat, model CACB-N 005-1/PI "S&P", de potència nominal 50 W, cabal màxim 500 m³/h, nivell de pressió sonora 40 dBA, amb boca d'entrada lateral per a connexió a conducte d'extracció de 200 mm de diàmetre i boca de sortida lateral de 200 mm de diàmetre; instal·lació en l'extrem exterior del conducte d'extracció (boca d'expulsió). Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	682,67	1.365,34
Total 4.2 Sistemes de ventilació					39.134,83

4.3 Sistemes de climatització

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.3.1	U	Unitat exterior d'aire condicionat, bomba de calor. Unitat exterior d'aire condicionat, per a sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, bomba de calor, per a gas R-410A, alimentació trifàsica (400V/50Hz), gamma City Multi, sèrie Y, model PUHY-P350YNW-A2 "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), EER 4,05, SEER 6,35, consum elèctric nominal en refrigeració 13,98 kW, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 52°C, potència calorífica nominal 45 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), COP 4,28, SCOP 4,33, consum elèctric nominal en calefacció 10,2 kW, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 15,5°C, connectabilitat de fins a 30 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, compressor scroll hermèticament segellat amb control Inverter, 1240x1858x740 mm, pes 278 kg, pressió sonora 62 dBA, potència sonora 80 dBA, cabal d'aire 270 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 1000 m, diferència màxima d'altura d'instal·lació 90 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 60 m si es troba per sota. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	18.897,60	18.897,60
4.3.2	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret. Unitat interior d'aire condicionat, de paret, sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, per a gas R-410A, gamma City Multi, model PKFY-P40VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C), potència calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C), consum elèctric nominal en refrigeració 0,04 kW, consum elèctric nominal en calefacció 0,04 kW, de 299x898x237 mm, pes 13 kg, amb ventilador de 4 velocitats, pressió sonora a velocitat baixa 29 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 10 m³/min, amb control remot per cable, connectable al bus M-Net, model PAR-U02MEDA-J. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Inclou bomba de condensats			
		Total U :	6,000	1.688,76	10.132,56
4.3.3	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret. Unitat interior d'aire condicionat, de paret, sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, per a gas R-410A, gamma City Multi, model PKFY-P50VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C), potència calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C), consum elèctric nominal en refrigeració 0,05 kW, consum elèctric nominal en calefacció 0,05 kW, de 299x898x237 mm, pes 13 kg, amb ventilador de 4 velocitats, pressió sonora a velocitat baixa 31 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 12,4 m³/min, amb control remot per cable, connectable al bus M-Net, model PAR-U02MEDA-J. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Inclou bomba de condensats			
		Total U :	3,000	1.749,69	5.249,07
4.3.4	U	Derivació per a línia frigorífica. Kit de derivació de línia frigorífica, de 2 sortides, gamma City Multi, model CMY-Y102SS-G2 "MITSUBISHI ELECTRIC", capacitat frigorífica nominal aigües avall inferior o igual a 23,26 kW. Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	6,000	138,58	831,48

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.3.5	U	Derivació per a línia frigorífica. Kit de derivació de línia frigorífica, de 2 sortides, gamma City Multi, model CMY-Y102LS-G2 "MITSUBISHI ELECTRIC", capacitat frigorífica nominal aigües avall superior a 23,27 kW i inferior o igual a 46,51 kW. Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	184,80	369,60
4.3.6	U	Control centralitzat. Control de sistema, per a 200 grups o 200 unitats interiors d'aire condicionat, amb pantalla tàctil a color, model AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC", 284x200x40 mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BACnet, funció de doble temperatura de consigna, visualització d'icones sobre plànols en la pantalla, funció engegada/parada, configuració de la temperatura de consigna, del mode de funcionament, de la velocitat del ventilador i de la direcció del cabal d'aire, limitació de funcions de comandaments individuals, connexió SD per a emmagatzematge de dades de funcionament del sistema, connectable al bus MNet, funció avançada de control de consums FGENERGY (opcional), connexió directa de 4 entrades de polsos, amb autoalarmes, programació anual, estacional, setmanal i horària, amb interfície d'integració amb BMS, amb protocol de comunicació KNX, per a control de fins a 15 unitats interiors d'aire condicionat, model ME-AC/KNX15. Inclou programació i integració del sistema amb el sistema existent. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació i fixació dels accessoris. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	7.241,50	7.241,50
4.3.7	M	Cable bus de comunicacions. Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable per canal existent. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	232,920	11,45	2.666,93
4.3.8	M	Tub PVC,DN=25mm,PN=16bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superficialment Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.			
		Total m :	190,000	4,64	881,60
4.3.9	U	Sifó registrable per a safareig,PVC,D=32mm,connectat a un ramal de PVC Sifó registrable per a safareig, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.			
		Total u :	10,000	9,13	91,30
4.3.10	M	Línia frigorífica. Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	24,490	48,48	1.187,28

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
4.3.11	M	Línia frigorífica. Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	81,750	51,36	4.198,68
4.3.12	M	Línia frigorífica. Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	72,860	59,30	4.320,60
4.3.13	M	Línia frigorífica. Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	15,490	62,15	962,70
4.3.14	M	Línia frigorífica. Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1 3/8" de diàmetre i 1,25 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	46,960	96,96	4.553,24
4.3.15	Kg	Càrrega de gas refrigerant. Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-410A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.	Total kg :	18,240	22,11	403,29
Total 4.3 Sistemes de climatització					61.987,43	

4.4 Instal·lació elèctrica

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.4.1	U	Partida per a adaptació de xarxa electrica a nou sistema de climatització i ventilació Partida per a adaptació de xarxa electrica a nou sistema de climatització i ventilació i mecanismes gamma alta (tecla o tapa: blanc; marc: blanc). Inclús tub protector de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació, mecanismes elèctrics i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació i fixació dels tubs. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	814,58	1.629,16
4.4.2	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	32,000	9,82	314,24
4.4.3	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	10,000	21,72	217,20
4.4.4	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	300,000	2,17	651,00
4.4.5	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	390,000	2,35	916,50
4.4.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	52,28	104,56
4.4.7	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total U :			1,000	104,97	104,97
4.4.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	79,53	159,06
4.4.9	U	Interruptor diferencial modular. Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	70,16	140,32
4.4.10	U	Interruptor diferencial modular. Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	251,04	251,04
4.4.11	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular. Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	442,80	442,80
4.4.12	U	Armari de distribució, modular. Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Inclou distribuïdor i cablejat intern del armari Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	233,38	233,38
4.4.13	M	Canalització. Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			690,000	5,37	3.705,30
Total 4.4 Instal·lació elèctrica					8.869,53
Total Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions :					156.359,97

Pressupost parcial nº 5 Armaris

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1 Armaris					
5.1.1	Ud	Armario modular prefabricado. Armario modular prefabricado,de 250x140x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, durmientes de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario. Incluye: Colocación del precerco. Colocación de los durmientes. Fijación de la base de apoyo a los durmientes. Montaje de todos los elementos componentes del armario modular. Alojamiento y calzado del armario en el precerco. Fijación del armario al precerco. Ajuste final. Relleno de la holgura entre precerco y armario con espuma de poliuretano. Colocación de accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			11,000	525,71	5.782,81
			Total 5.1 Armaris		5.782,81
Total Pressupost parcial nº 5 Armaris :					5.782,81

Pressupost parcial nº 6 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	U	Transport de residus inerts amb contenidor. Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 4,2 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	141,83	425,49
6.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 4,2 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	79,01	237,03
Total Pressupost parcial nº 6 Gestió de residus :					662,52

Pressupost parcial nº 7 Legalització i documentació de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Legalització instal·lació elèctrica general de l'edifici segons el REBT 842/2002 Legalització instal·lació elèctrica general de l'edifici segons el REBT 842/2002, amb projecte tramitat davant organisme corresponent. Inclou abonament de taxes corresponents i resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'Ajuntament. Adjuntar còpia de memòria i documentació en paper i format digital. Inclou: -Redacció de projecte/memoria tecnica corresponent. -Tramitació completa davant organisme corresponent. -Abonament de les taxes/pagaments corresponents a la seua tramitació. -Controls inicial i costos de l'entitat de inspecció i control. No Inclou: -Planols As built -Gastos de visats			
		Total u :	1,000	2.000,00	2.000,00
7.2	U	Legalització instal·lació tèrmica general de l'edifici segons segons el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques... Legalització instal·lació tèrmica general de l'edifici segons segons el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en edificis RD 1027/2007, amb projecte tramitat davant organisme corresponent. Inclou abonament de taxes corresponents i resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'Ajuntament. Adjuntar còpia de memòria i documentació en paper i format digital. Inclou: -Redacció de projecte/memoria tecnica corresponent. -Tramitació completa davant organisme corresponent. -Abonament de les taxes/pagaments corresponents a la seua tramitació. -Controls inicial i costos de l'entitat de inspecció i control. No Inclou: -Planols As built -Gastos de visats			
		Total u :	1,000	1.750,00	1.750,00
7.3	U	Legalització instal·lació elèctrica de Instal·lació Fotovoltaica segons el REBT 842/2002 Legalització instal·lació elèctrica de Instal·lació Fotovoltaica segons el REBT 842/2002, amb projecte tramitat davant organisme corresponent. Inclou abonament de taxes corresponents i resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'Ajuntament. Adjuntar còpia de memòria i documentació en paper i format digital. Inclou: -Redacció de projecte/memoria tecnica corresponent. -Tramitació completa davant organisme corresponent. -Abonament de les taxes/pagaments corresponents a la seua tramitació. -Controls inicial i costos de l'entitat de inspecció i control. No Inclou: -Planols As built -Gastos de visats			
		Total u :	1,000	1.800,00	1.800,00
7.4	U	Elaboració planols AS BUILT Elaboració planols AS BUILT del estat final de les instal·lacions. A entregar en format .pdf i .dwg			
		Total u :	4,000	625,00	2.500,00
7.5	U	Gastos en Visats de projectes Gastos en Visats de projectes, a justificar.			
		Total u :	3,000	250,00	750,00
Total Pressupost parcial nº 7 Legalització i documentació de les instal·lacions :					8.800,00

Pressupost parcial nº 8 Partides alçades

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	U	Partida alçada per a imprevistos OC a justificar en obra Partida alçada per a imprevistos de obra civil a justificar en obra, únicament si fos necessari			
		Total u :	1,000	1.000,00	1.000,00
8.2	U	Partida alçada per a revestiments i acabats a justificar en obra Partida alçada per a revestiments i acabats a justificar en obra, únicament si fos necessari			
		Total u :	1,000	500,00	500,00
8.3	U	Partida alçada per a instal·lacions a justificar en obra Partida alçada per a instal·lacions a justificar en obra, únicament si fos necessari			
		Total u :	1,000	3.000,00	3.000,00
8.4	U	Partida alçada destinada per Seguretat i salut Partida alçada destinada per Seguretat i salut. En aquesta partida s'inclouen: -Redacció del pla de seguretat i salut. -Gastos derivats de la coordinació de seguretat i salut. -mesures necessaries en obra de seguretat i salut			
		Total u :	1,000	3.075,00	3.075,00
8.5	U	Jornada de proves i postes en marxa Jornada de proves i postes en marxa de les instal·lacions. fins a correcte funcionament. execució de totes les proves necessaries.			
		Total u :	2,500	360,50	901,25
Total Pressupost parcial nº 8 Partides alçades :					8.476,25

6.3.- QUADRE DE PREUS 1

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICIENCIA ENERGETICA

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs		
	1.1 Actuacions previes		
1.1.1	m² Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de fibres minerals, amb mitjans manuals, aplec del material desmuntat i posterior muntatge.	6,03 €	SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS
1.1.2	m² Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.	5,28 €	CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
	1.2 Estructures		
1.2.1	m³ Obertura de buit en mur de fàbrica.	218,00 €	DOS-CENTS DIVUIT EUROS
1.2.2	m³ Obertura de buit en recobriments de façana	172,21 €	CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
	2 Soleres		
	2.1 Superficiales		
2.1.1	m³ Losa de cimentación.	261,57 €	DOS-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
2.1.2	m² Sistema de encofrado para losa de cimentación.	23,69 €	VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
	3 Estructures		
	3.1 Acer		
3.1.1	kg Acer en bigues.	3,22 €	TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
3.1.2	U Placa d'ancoratge d'acer	39,09 €	TRENTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
3.1.3	kg Acero en viguetas.	3,21 €	TRES EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
	3.2 Fusta		
3.2.1	m Bigueta de fusta serrada.	13,28 €	TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
3.2.2	m² Vernís sintètic per a fusta.	18,76 €	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
	3.3 Formigó armat		
3.3.1	U Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	12,10 €	DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS
	4 Instal·lacions		
	4.1 Instal·lació Solar Fotovoltaica		
4.1.1	U Mòdul solar fotovoltaic.	212,78 €	DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
4.1.2	U Suport per a mòdul solar fotovoltaic.	52,50 €	CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
4.1.3	U Inversor fotovoltaic. 20 kW	4.960,20 €	QUATRE MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS

:

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.1.4	U Armari de connexions.	58,17 €	CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
4.1.5	m Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm²	3,32 €	TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
4.1.6	m Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x10 mm²	4,76 €	QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
4.1.7	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.	361,31 €	TRES-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
4.1.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	136,89 €	CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
4.1.9	U Interruptor diferencial modular.	321,98 €	TRES-CENTS VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.1.10	U Fusible de ganivetes.	20,35 €	VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
	4.2 Sistemes de ventilació		
4.2.1	m Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	10,63 €	DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
4.2.2	m Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	11,51 €	ONZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
4.2.3	U Peça per a conducte circular.	23,60 €	VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
4.2.4	U Peça per a conducte circular.	18,98 €	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.2.5	U Peça per a conducte circular.	20,44 €	VINT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.2.6	U Reixeta d'impulsió.	104,40 €	CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
4.2.7	U Reixeta de retorn.	84,00 €	VUITANTA-QUATRE EUROS
4.2.8	U Reixeta d'intempèrie.	197,71 €	CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
4.2.9	U Reixeta d'intempèrie.	197,71 €	CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
4.2.10	U Recuperador de calor i humitat aire-aire. Instal·lació en sostre.	3.203,91 €	TRES MIL DOS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
4.2.11	U Caixa d'extracció per a forjat sanitari col·locades	682,67 €	SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
	4.3 Sistemes de climatització		

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.3.1	U Unitat exterior d'aire condicionat, bomba de calor.	18.897,60 €	DIVUIT MIL VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
4.3.2	U Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	1.688,76 €	MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
4.3.3	U Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	1.749,69 €	MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
4.3.4	U Derivació per a línia frigorífica.	138,58 €	CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3.5	U Derivació per a línia frigorífica.	184,80 €	CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
4.3.6	U Control centralitzat.	7.241,50 €	SET MIL DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
4.3.7	m Cable bus de comunicacions.	11,45 €	ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
4.3.8	m Tub PVC, DN=25mm, PN=16bar, encolat UNE-EN 1452-2, difícil, mitjà, col. superficialment	4,64 €	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.3.9	u Sifó registrable per a safareig, PVC, D=32mm, connectat a un ramal de PVC	9,13 €	NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
4.3.10	m Línia frigorífica.	48,48 €	QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3.11	m Línia frigorífica.	51,36 €	CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
4.3.12	m Línia frigorífica.	59,30 €	CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
4.3.13	m Línia frigorífica.	62,15 €	SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
4.3.14	m Línia frigorífica.	96,96 €	NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
4.3.15	kg Càrrega de gas refrigerant.	22,11 €	VINT-I-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
4.4 Instal·lació elèctrica			
4.4.1	U Partida per a adaptació de xarxa elèctrica a nou sistema de climatització i ventilació	814,58 €	VUIT-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
4.4.2	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	9,82 €	NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
4.4.3	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	21,72 €	VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
4.4.4	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	2,17 €	DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
4.4.5	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	2,35 €	DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
4.4.6	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	52,28 €	CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
4.4.7	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	104,97 €	CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.4.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	79,53 €	SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
4.4.9	U Interruptor diferencial modular.	70,16 €	SETANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
4.4.10	U Interruptor diferencial modular.	251,04 €	DOS-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
4.4.11	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.	442,80 €	QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
4.4.12	U Armari de distribució, modular.	233,38 €	DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
4.4.13	m Canalització.	5,37 €	CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
	5 Armaris		
	5.1 Armaris		
5.1.1	Ud Armario modular prefabricado.	525,71 €	CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
	6 Gestió de residus		
6.1	U Transport de residus inerts amb contenidor.	141,83 €	CENT QUARANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
6.2	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	79,01 €	SETANTA-NOU EUROS AMB U CÈNTIM
	7 Legalització i documentació de les instal·lacions		
7.1	u Legalització instal·lació elèctrica general de l'edifici segons el REBT 842/2002	2.000,00 €	DOS MIL EUROS
7.2	u Legalització instal·lació tèrmica general de l'edifici segons segons el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en edificis RD 1027/2007	1.750,00 €	MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS
7.3	u Legalització instal·lació elèctrica de Instal·lació Fotovoltaica segons el REBT 842/2002	1.800,00 €	MIL VUIT-CENTS EUROS
7.4	u Elaboració plans AS BUILT	625,00 €	SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS
7.5	u Gastos en Visats de projectes	250,00 €	DOS-CENTS CINQUANTA EUROS
	8 Partides alçades		
8.1	u Partida alçada per a imprevistos OC a justificar en obra	1.000,00 €	MIL EUROS
8.2	u Partida alçada per a revestiments i acabats a justificar en obra	500,00 €	CINC-CENTS EUROS
8.3	u Partida alçada per a instal·lacions a justificar en obra	3.000,00 €	TRES MIL EUROS
8.4	u Partida alçada destinada per Seguretat i salut	3.075,00 €	TRES MIL SETANTA-CINC EUROS
8.5	u Jornada de proves i postes en marxa	360,50 €	TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

:

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

6.4.- QUADRE DE PREUS 2

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICIENCIA ENERGETICA

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

1	ASB000	u	Elaboració planols AS BUILT	
			Sense descomposició	606,80 €
			3 % Costos indirectes	18,20 €
			Total per u.....:	625,00 €
			Són SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS per u	
2	CLIMA	u	Legalització instal·lació tèrmica general de l'edifici segons segons el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en edificis RD 1027/2007	
			Sense descomposició	1.699,03 €
			3 % Costos indirectes	50,97 €
			Total per u.....:	1.750,00 €
			Són MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS per u	
3	CSL010	m³	Losa de cimentació.	
			Mà d'obra	32,11 €
			Maquinària	9,74 €
			Materials	207,12 €
			Mitjans auxiliars	4,98 €
			3 % Costos indirectes	7,62 €
			Total per m³.....:	261,57 €
			Són DOS-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m³	
4	CSL020	m²	Sistema de encofrado para losa de cimentación.	
			Mà d'obra	20,60 €
			Materials	1,95 €
			Mitjans auxiliars	0,45 €
			3 % Costos indirectes	0,69 €
			Total per m².....:	23,69 €
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m²	
5	DEF041	m³	Obertura de buit en mur de fàbrica.	
			Mà d'obra	207,50 €
			Mitjans auxiliars	4,15 €
			3 % Costos indirectes	6,35 €
			Total per m³.....:	218,00 €
			Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS per m³	
6	DEF041b	m³	Obertura de buit en recobrimient de façana	
			Mà d'obra	163,91 €
			Mitjans auxiliars	3,28 €
			3 % Costos indirectes	5,02 €
			Total per m³.....:	172,21 €
			Són CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per m³	
7	DRT030	m²	Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de fibres minerals, amb mitjans manuals, aplec del material desmuntat i posterior muntatge.	
			Mà d'obra	5,74 €
			Mitjans auxiliars	0,11 €
			3 % Costos indirectes	0,18 €

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per m².....:	6,03 €
Són SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m²				
8	EAS005	U	Placa d'ancoratge d'acer	
			Mà d'obra	18,48 €
			Maquinària	0,05 €
			Materials	18,68 €
			Mitjans auxiliars	0,74 €
			3 % Costos indirectes	1,14 €
			Total per U.....:	39,09 €
Són TRENTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS per U				
9	EAU010	kg	Acero en viguetas.	
			Mà d'obra	0,79 €
			Materials	2,27 €
			Mitjans auxiliars	0,06 €
			3 % Costos indirectes	0,09 €
			Total per kg.....:	3,21 €
Són TRES EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per kg				
10	EAV010	kg	Acer en bigues.	
			Mà d'obra	0,95 €
			Maquinària	0,06 €
			Materials	2,06 €
			Mitjans auxiliars	0,06 €
			3 % Costos indirectes	0,09 €
			Total per kg.....:	3,22 €
Són TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per kg				
11	EHW010	U	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	
			Mà d'obra	6,62 €
			Materials	4,90 €
			Mitjans auxiliars	0,23 €
			3 % Costos indirectes	0,35 €
			Total per U.....:	12,10 €
Són DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS per U				
12	ELECTRIC	u	Legalització instal·lació elèctrica general de l'edifici segons el REBT 842/2002	
			Sense descomposició	1.941,75 €
			3 % Costos indirectes	58,25 €
			Total per u.....:	2.000,00 €
Són DOS MIL EUROS per u				
13	EME020	m	Bigueta de fusta serrada.	
			Mà d'obra	3,57 €
			Materials	9,07 €
			Mitjans auxiliars	0,25 €
			3 % Costos indirectes	0,39 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per m.....:	13,28 €
Són TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m				
14	FV0000	U	Legalització instal·lació elèctrica de Instal·lació Fotovoltaica segons el REBT 842/2002	
			Sense descomposició	1.747,57 €
			3 % Costos indirectes	52,43 €
			Total per U.....:	1.800,00 €
Són MIL VUIT-CENTS EUROS per u				
15	GRA010	U	Transport de residus inerts amb contenidor.	
			Maquinària	135,00 €
			Mitjans auxiliars	2,70 €
			3 % Costos indirectes	4,13 €
			Total per U.....:	141,83 €
Són CENT QUARANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per U				
16	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	
			Maquinària	75,21 €
			Mitjans auxiliars	1,50 €
			3 % Costos indirectes	2,30 €
			Total per U.....:	79,01 €
Són SETANTA-NOU EUROS AMB U CÈNTIM per U				
17	IBL600	U	Unitat exterior d'aire condicionat, bomba de calor.	
			Mà d'obra	387,43 €
			Materials	17.600,00 €
			Mitjans auxiliars	359,75 €
			3 % Costos indirectes	550,42 €
			Total per U.....:	18.897,60 €
Són DIVUIT MIL VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per U				
18	IBL630	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	
			Mà d'obra	57,73 €
			Materials	1.549,69 €
			Mitjans auxiliars	32,15 €
			3 % Costos indirectes	49,19 €
			Total per U.....:	1.688,76 €
Són MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per U				
19	IBL630b	U	Unitat interior d'aire condicionat, de paret.	
			Mà d'obra	57,73 €
			Materials	1.607,69 €
			Mitjans auxiliars	33,31 €
			3 % Costos indirectes	50,96 €
			Total per U.....:	1.749,69 €
Són MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per U				
20	IBL680	U	Derivació per a línia frigorífica.	

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

Mà d'obra	2,90 €
Materials	129,00 €
Mitjans auxiliars	2,64 €
3 % Costos indirectes	4,04 €
Total per U.....:	138,58 €

Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per U

21	IBL680b	U	Derivació per a línia frigorífica.
			Mà d'obra 2,90 €
			Materials 173,00 €
			Mitjans auxiliars 3,52 €
			3 % Costos indirectes 5,38 €
		Total per U.....:	184,80 €

Són CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per U

22	IBL690	U	Control centralitzat.
			Mà d'obra 57,73 €
			Materials 6.835,00 €
			Mitjans auxiliars 137,85 €
			3 % Costos indirectes 210,92 €
		Total per U.....:	7.241,50 €

Són SET MIL DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U

23	IBL695	m	Cable bus de comunicacions.
			Mà d'obra 2,90 €
			Materials 8,00 €
			Mitjans auxiliars 0,22 €
			3 % Costos indirectes 0,33 €
		Total per m.....:	11,45 €

Són ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m

24	ICN010	m	Línia frigorífica.
			Mà d'obra 11,57 €
			Materials 34,58 €
			Mitjans auxiliars 0,92 €
			3 % Costos indirectes 1,41 €
		Total per m.....:	48,48 €

Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m

25	ICN010b	m	Línia frigorífica.
			Mà d'obra 11,57 €
			Materials 37,31 €
			Mitjans auxiliars 0,98 €
			3 % Costos indirectes 1,50 €
		Total per m.....:	51,36 €

Són CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m

26	ICN010c	m	Línia frigorífica.
			Mà d'obra 11,57 €
			Materials 44,87 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Mitjans auxiliars	1,13 €
			3 % Costos indirectes	1,73 €
			Total per m.....:	59,30 €
Són CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m				
27	ICN010d	m	Línia frigorífica.	
			Mà d'obra	11,57 €
			Materials	47,59 €
			Mitjans auxiliars	1,18 €
			3 % Costos indirectes	1,81 €
			Total per m.....:	62,15 €
Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m				
28	ICN010f	m	Línia frigorífica.	
			Mà d'obra	11,57 €
			Materials	80,72 €
			Mitjans auxiliars	1,85 €
			3 % Costos indirectes	2,82 €
			Total per m.....:	96,96 €
Són NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m				
29	ICN012	kg	Càrrega de gas refrigerant.	
			Mà d'obra	5,75 €
			Materials	15,30 €
			Mitjans auxiliars	0,42 €
			3 % Costos indirectes	0,64 €
			Total per kg.....:	22,11 €
Són VINT-I-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per kg				
30	ICR015	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	
			Mà d'obra	2,91 €
			Materials	7,21 €
			Mitjans auxiliars	0,20 €
			3 % Costos indirectes	0,31 €
			Total per m.....:	10,63 €
Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m				
31	ICR015b	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 225 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix	
			Mà d'obra	2,91 €
			Materials	8,04 €
			Mitjans auxiliars	0,22 €
			3 % Costos indirectes	0,34 €
			Total per m.....:	11,51 €
Són ONZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m				
32	ICR016	U	Peça per a conducte circular.	
			Mà d'obra	5,76 €
			Materials	16,70 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Mitjans auxiliars	0,45 €
			3 % Costos indirectes	0,69 €
			Total per U.....:	23,60 €
Són VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per U				
33	ICR016b	U	Peça per a conducte circular.	
			Mà d'obra	5,76 €
			Materials	12,31 €
			Mitjans auxiliars	0,36 €
			3 % Costos indirectes	0,55 €
			Total per U.....:	18,98 €
Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per U				
34	ICR016c	U	Peça per a conducte circular.	
			Mà d'obra	5,76 €
			Materials	13,69 €
			Mitjans auxiliars	0,39 €
			3 % Costos indirectes	0,60 €
			Total per U.....:	20,44 €
Són VINT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per U				
35	ICR030	U	Reixeta d'impulsió.	
			Mà d'obra	11,72 €
			Materials	87,65 €
			Mitjans auxiliars	1,99 €
			3 % Costos indirectes	3,04 €
			Total per U.....:	104,40 €
Són CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per U				
36	ICR050b	U	Reixeta de retorn.	
			Mà d'obra	18,49 €
			Materials	61,46 €
			Mitjans auxiliars	1,60 €
			3 % Costos indirectes	2,45 €
			Total per U.....:	84,00 €
Són VUITANTA-QUATRE EUROS per U				
37	ICR070	U	Reixeta d'intempèrie.	
			Mà d'obra	15,22 €
			Materials	172,97 €
			Mitjans auxiliars	3,76 €
			3 % Costos indirectes	5,76 €
			Total per U.....:	197,71 €
Són CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U				
38	ICR070b	U	Reixeta d'intempèrie.	
			Mà d'obra	15,22 €
			Materials	172,97 €
			Mitjans auxiliars	3,76 €
			3 % Costos indirectes	5,76 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per U.....:	197,71 €
Són CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U				
39	ICR115	U	Recuperador de calor i humitat aire-aire. Instal·lació en sostre.	
			Mà d'obra	56,99 €
			Materials	2.963,00 €
			Mitjans auxiliars	90,60 €
			3 % Costos indirectes	93,32 €
			Total per U.....:	3.203,91 €
Són TRES MIL DOS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per U				
40	IEF001	U	Mòdul solar fotovoltaic.	
			Mà d'obra	25,99 €
			Materials	176,54 €
			Mitjans auxiliars	4,05 €
			3 % Costos indirectes	6,20 €
			Total per U.....:	212,78 €
Són DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per U				
41	IEF004	U	Suport per a mòdul solar fotovoltaic.	
			Mà d'obra	3,17 €
			Materials	46,80 €
			Mitjans auxiliars	1,00 €
			3 % Costos indirectes	1,53 €
			Total per U.....:	52,50 €
Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U				
42	IEF020	U	Inversor fotovoltaic. 20 kW	
			Mà d'obra	63,33 €
			Maquinària	27,69 €
			Materials	4.630,28 €
			Mitjans auxiliars	94,43 €
			3 % Costos indirectes	144,47 €
			Total per U.....:	4.960,20 €
Són QUATRE MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS per U				
43	IEF050	U	Armari de connexions.	
			Mà d'obra	12,57 €
			Materials	42,80 €
			Mitjans auxiliars	1,11 €
			3 % Costos indirectes	1,69 €
			Total per U.....:	58,17 €
Són CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per U				
44	IEH012	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	
			Mà d'obra	2,53 €
			Materials	6,81 €
			Mitjans auxiliars	0,19 €
			3 % Costos indirectes	0,29 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per m.....:	9,82 €
Són NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m				
45	IEH012b	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	
			Mà d'obra	3,17 €
			Materials	17,51 €
			Mitjans auxiliars	0,41 €
			3 % Costos indirectes	0,63 €
			Total per m.....:	21,72 €
Són VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m				
46	IEH012c	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	
			Mà d'obra	0,95 €
			Materials	1,12 €
			Mitjans auxiliars	0,04 €
			3 % Costos indirectes	0,06 €
			Total per m.....:	2,17 €
Són DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m				
47	IEH012d	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.	
			Mà d'obra	0,95 €
			Materials	1,29 €
			Mitjans auxiliars	0,04 €
			3 % Costos indirectes	0,07 €
			Total per m.....:	2,35 €
Són DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m				
48	IEH015	m	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm²	
			Mà d'obra	1,21 €
			Materials	1,95 €
			Mitjans auxiliars	0,06 €
			3 % Costos indirectes	0,10 €
			Total per m.....:	3,32 €
Són TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m				
49	IEH015b	m	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x10 mm²	
			Mà d'obra	1,32 €
			Materials	3,21 €
			Mitjans auxiliars	0,09 €
			3 % Costos indirectes	0,14 €
			Total per m.....:	4,76 €
Són QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m				
50	IEI050	U	Partida per a adaptació de xarxa electrica a nou sistema de climatització i ventilació	
			Mà d'obra	329,18 €
			Materials	446,16 €
			Mitjans auxiliars	15,51 €
			3 % Costos indirectes	23,73 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per U.....:	814,58 €
			Són VUIT-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per U	
51	IEO010	m	Canalització.	
			Mà d'obra	3,23 €
			Materials	1,88 €
			Mitjans auxiliars	0,10 €
			3 % Costos indirectes	0,16 €
			Total per m.....:	5,37 €
			Són CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m	
52	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	118,37 €
			Mitjans auxiliars	2,61 €
			3 % Costos indirectes	3,99 €
			Total per U.....:	136,89 €
			Són CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per U	
53	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	
			Mà d'obra	8,52 €
			Materials	41,24 €
			Mitjans auxiliars	1,00 €
			3 % Costos indirectes	1,52 €
			Total per U.....:	52,28 €
			Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per U	
54	IEX050c	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	87,99 €
			Mitjans auxiliars	2,00 €
			3 % Costos indirectes	3,06 €
			Total per U.....:	104,97 €
			Són CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per U	
55	IEX050d	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.	
			Mà d'obra	8,52 €
			Materials	67,18 €
			Mitjans auxiliars	1,51 €
			3 % Costos indirectes	2,32 €
			Total per U.....:	79,53 €
			Són SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per U	
56	IEX060	U	Interruptor diferencial modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	294,55 €
			Mitjans auxiliars	6,13 €
			3 % Costos indirectes	9,38 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

:

Total per U.....: **321,98 €**

Són TRES-CENTS VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per U

57	IEX060b	U	Interruptor diferencial modular.	
			Mà d'obra	8,52 €
			Materials	58,26 €
			Mitjans auxiliars	1,34 €
			3 % Costos indirectes	2,04 €
			Total per U.....:	70,16 €

Són SETANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per U

58	IEX060c	U	Interruptor diferencial modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	227,03 €
			Mitjans auxiliars	4,78 €
			3 % Costos indirectes	7,31 €
			Total per U.....:	251,04 €

Són DOS-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U

59	IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	331,99 €
			Mitjans auxiliars	6,88 €
			3 % Costos indirectes	10,52 €
			Total per U.....:	361,31 €

Són TRES-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per U

60	IEX078b	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, modular.	
			Mà d'obra	11,92 €
			Materials	409,55 €
			Mitjans auxiliars	8,43 €
			3 % Costos indirectes	12,90 €
			Total per U.....:	442,80 €

Són QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per U

61	IEX305	U	Fusible de ganivetes.	
			Mà d'obra	6,81 €
			Materials	12,56 €
			Mitjans auxiliars	0,39 €
			3 % Costos indirectes	0,59 €
			Total per U.....:	20,35 €

Són VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per U

62	IEX405	U	Armari de distribució, modular.	
			Mà d'obra	7,64 €
			Materials	214,50 €
			Mitjans auxiliars	4,44 €
			3 % Costos indirectes	6,80 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per U.....:	233,38 €
Són DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per U				
63	IVM032	U	Caixa d'extracció per a forjat sanitari col·locades	
			Mà d'obra	6,55 €
			Materials	643,24 €
			Mitjans auxiliars	13,00 €
			3 % Costos indirectes	19,88 €
			Total per U.....:	682,67 €
Són SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per U				
64	JAA010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.	
			Mà d'obra	5,03 €
			Mitjans auxiliars	0,10 €
			3 % Costos indirectes	0,15 €
			Total per m².....:	5,28 €
Són CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m²				
65	LAF010	Ud	Armario modular prefabricado.	
			Mà d'obra	50,60 €
			Materials	449,79 €
			Mitjans auxiliars	10,01 €
			3 % Costos indirectes	15,31 €
			Total per Ud.....:	525,71 €
Són CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per Ud				
66	PA01	u	Partida alçada per a imprevistos OC a justificar en obra	
			Sense descomposició	970,87 €
			3 % Costos indirectes	29,13 €
			Total per u.....:	1.000,00 €
Són MIL EUROS per u				
67	PA03	u	Partida alçada per a revestiments i acabats a justificar en obra	
			Sense descomposició	485,44 €
			3 % Costos indirectes	14,56 €
			Total per u.....:	500,00 €
Són CINC-CENTS EUROS per u				
68	PA04	u	Partida alçada per a instal·lacions a justificar en obra	
			Sense descomposició	2.912,62 €
			3 % Costos indirectes	87,38 €
			Total per u.....:	3.000,00 €
Són TRES MIL EUROS per u				
69	PAJP	u	Jornada de proves i postes en marxa	
			Sense descomposició	350,00 €
			3 % Costos indirectes	10,50 €

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

			Total per u.....:	360,50 €
Són TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u				
70	PASS	u	Partida alçada destinada per Seguretat i salut	
			Sense descomposició	2.985,44 €
			3 % Costos indirectes	89,56 €
			Total per u.....:	3.075,00 €
Són TRES MIL SETANTA-CINC EUROS per u				
71	PFA8-DVC7	m	Tub PVC, DN=25mm, PN=16bar, encolat UNE-EN 1452-2, difíc. mitjà, col. superficialment	
			Mà d'obra	3,42 €
			Materials	1,03 €
			Mitjans auxiliars	0,05 €
			3 % Costos indirectes	0,14 €
			Total per m.....:	4,64 €
Són QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m				
72	PJ3G-3FS8	u	Sifó registrable per a safareig, PVC, D=32mm, connectat a un ramal de PVC	
			Mà d'obra	5,94 €
			Materials	2,83 €
			Mitjans auxiliars	0,09 €
			3 % Costos indirectes	0,27 €
			Total per u.....:	9,13 €
Són NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u				
73	RMB015	m²	Vernís sintètic per a fusta.	
			Mà d'obra	11,70 €
			Materials	6,15 €
			Mitjans auxiliars	0,36 €
			3 % Costos indirectes	0,55 €
			Total per m².....:	18,76 €
Són DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m²				
74	V000325	u	Gastos en Visats de projectes	
			Sense descomposició	242,72 €
			3 % Costos indirectes	7,28 €
			Total per u.....:	250,00 €
Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u				

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICI...
Promotor:
Situació:

:

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

D.

6.5.- RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICIENCIA ENERGETICA

Promotor:

Situació:

:

V Pressupost: Resum del pressupost

1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs	
1.1 Actuacions previes .	1.323,72
1.2 Estructures .	3.511,89
Total 1 Actuacions previes, auxiliar i enderrocs	4.835,61
2 Soleres	
2.1 Superficiales .	1.063,67
Total 2 Soleres	1.063,67
3 Estructures	
3.1 Acer .	2.110,70
3.2 Fusta .	12.899,33
3.3 Formigó armat .	1.936,00
Total 3 Estructures	16.946,03
4 Instal·lacions	
4.1 Instal·lació Solar Fotovoltaica .	46.368,18
4.2 Sistemes de ventilació .	39.134,83
4.3 Sistemes de climatització .	61.987,43
4.4 Instal·lació electrica .	8.869,53
Total 4 Instal·lacions	156.359,97
5 Armaris	
5.1 Armaris .	5.782,81
Total 5 Armaris	5.782,81
6 Gestió de residus .	662,52
7 Legalització i documentació de les instal·lacions .	8.800,00
8 Partides alçades .	8.476,25
Pressupost d'execució de material (PEM)	202.926,86

6.6.- ÚLTIM FULL

Projecte: PRESSUPOST INICIAL MILLORES EN INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ, FOTOVOLTAICA I EFICIENCIA ENERGETICA

Promotor:

Situació:

:

PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

Pressupost d'execució de material (PEM)	202.926,86
13% de despeses generals	26.380,49
6% de benefici industrial	12.175,61
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	241.482,96
21% IVA	50.711,42
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	292.194,38

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-DOS MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

7.- CONCLUSIÓ

7.- CONCLUSIÓ

El tècnic que subscriu el present projecte, consideren que en el mateix es reflecteixen amb tota claredat les característiques més notables i disposa de totes les dades necessàries perquè es pugui executar l'obra.

El present projecte, conté tot el necessari per a l'execució de l'obra civil de l'esmentada construcció.

Igualada, a Febrer de 2024

L'ENGINYER INDUSTRIAL

Josep Tíó Ortet

Col·legiat 13.051

ANNEX 1.- CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

ANNEX 1.- CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

INDEX

INDEX.....	1
1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE DEL PROJECTE	3
3. EXIGÈNCIA BÀSICA HE 2: RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES.....	3
4. ÀMBIT D'APLICACIÓ	3
5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DEL RITE	3
6. EXIGÈNCIES TÈCNIQUES	4
6.1. EXIGÈNCIES DE BENESTAR I HIGIENE.....	4
6.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1	4
6.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2.....	5
6.1.3. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3	6
6.1.4. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4.....	6
6.2. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	7
6.2.1. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1	7
6.2.2. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2.....	9
6.2.3. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3	10
6.2.4. Justificació del compliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5.....	11
6.2.5. Justificació del compliment de la exigència de aprofitament d'energies renovables de l'apartat 1.2.4.6	12
6.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional de l'apartat 1.2.4.7	12
6.2.7. Llista dels equips consumidors d'energia.....	12
6.3. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT	13
6.3.1. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.....	13
6.3.2. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.	14
6.3.3. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.	15
6.3.4. Justificació del compliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.	15
7. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	16
7.1.- EQUIPS ELEGITS CLIMA	17

7.1.1.- Màquines exteriors	17
7.1.2.- Potència total instal·lada.....	17
7.1.3.- Màquines interiors.....	18
7.2.- EQUIPS DE VENTILACIÓ ELEGITS	19
8.- NORMATIVA APLICABLE A INSTAL·LACIONS TÈRMiques.....	23
9.- CONCLUSIÓ.....	24
ANNEX - CÀRREGUES TÈRMiques.....	25
1. PARÀMETRES GENERALS	25
2. RESULTATS DE CÀLCULS DELS RECINTES	26
2.1. REFRIGERACIÓ	26
2.2. CALEFACCIÓ	38
3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES	49
4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES	51
ANNEX – VENTILACIÓ	52
1. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES – VENTILACIÓ.....	52
2. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES – VENTILACIÓ.....	55
3.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE 4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.....	59

1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Piera ha decidit promoure la millora de l'escola bressol del Gall Mullat mitjançant la modificació de la instal·lació climàtica i el muntatge d'una pèrgola situada a la façana sud-est del edifici per disminuir-ne la incidència solar.

La millora de la llar d'infants Gall Mullat és un projecte promogut per l'ajuntament de Piera.

L'edifici està ubicat a l'Avinguda del Gall Mullat, 9, al municipi de Piera.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

La present memòria es redacta per tal de definir els requeriments pel que fa les instal·lacions RITE que s'hauran de fer a l'edifici, així com per definir les condicions estructurals i de càlculs de la pèrgola.

3. EXIGÈNCIA BÀSICA HE 2: RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis, RITE.

4. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Per al present projecte d'execució és aplicable el RITE, ja que les instal·lacions tèrmiques de l'edifici són instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'ACS (aigua calenta sanitària) que estan destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DEL RITE

La justificació del compliment de les Instruccions Tècniques I.T.01 "Disseny i dimensionament", I.T.02 "Muntatge", I.T.03 "Manteniment i ús" i I.T.04 "Inspeccions" es realitza en l'apartat corresponent a la justificació del compliment del RITE.

6. EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici objecte del present projecte han estat dissenyades i calculades de manera que:

- S'obté una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que són acceptables per als usuaris de l'habitatge sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts en el Codi Tècnic de l'Edificació, l'exigència de benestar i higiene.
- Globalment es millora l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixen les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, complint l'exigència d'eficiència energètica, energies renovables i energies residuals.
- Es preveu i redueix a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys o perjudicis a les persones, flora, fauna, béns o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties o malalties, complint l'exigència de seguretat.

6.1. EXIGÈNCIES DE BENESTAR I HIGIENE

6.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
Aula	25	21	50
Bany no calefactat	25	21	50
CANVIADOR	25	21	50
Cuina	25	21	50
DESPATX	25	21	50
Distribuïdor	25	21	50
Passadissos o distribuïdors	25	21	50
SALA DE PROFESSORS	25	21	50
SALA POLIVALENT	25	21	50

6.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2

6.1.2.1. Categories de qualitat de l'aire interior

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

6.1.2.2. Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Cabals de ventilació	Qualitat de l'aire interior	
	Per unitat de superfície (m ³ /(h·m ²))	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
Aula		IDA 1	No
		Bany no calefactat	
CANVIADOR		IDA 1	No
Cuina		IDA 1	No
DESPATX		IDA 1	No
Distribuïdor	2.7	IDA 1	No
		Magatzem	
Passadissos o distribuïdors		IDA 1	No
		Sala de màquines	
SALA DE PROFESSORS		IDA 1	No
SALA POLIVALENT		IDA 1	No
		Zona de circulació	

6.1.2.3. Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 2, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

6.1.2.4. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (sota nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permises en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
Aules	AE 1

6.1.3. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

6.1.4. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

6.2. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

6.2.1. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

6.2.1.1. Generalitats

Les unitats de producció del projecte compleixen amb els requisits establerts en els reglaments europeus de disseny ecològic i la potència subministrada s'ajusta a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

6.2.1.2. Càrregues tèrmiques

6.2.1.2.1. Càrregues màximes simultànies

A continuació es mostra el resum de la càrrega màxima simultània per a cada un dels conjunts de recintes:

En **vermell** els recintes no objecte del projecte, en **blau** els comprovats però no objecte, ja que no s'actua sobre ells, i en negre els objecte del projecte

Refrigeració

Conjunt: 1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
DESPATX DIRECTORA	Planta baixa	-9.78	278.18	391.57	276.45	389.84	216.00	105.71	1116.40	336.21	382.16	1506.13	1506.24
NOU DESPATX	Planta baixa	-14.16	323.79	437.18	318.92	432.32	216.00	105.71	1116.40	238.85	424.63	1548.56	1548.71
Sala de professors	Planta baixa	18.52	835.17	1061.96	879.31	1106.09	432.00	211.42	2232.79	157.42	1090.73	3338.37	3338.89
Aula 3	Planta baixa	431.95	1518.76	2014.48	2009.24	2504.95	936.00	123.68	2050.73	101.92	2132.92	4540.67	4555.67
Sala polivalent/Menjador	Planta baixa	324.90	2128.66	2620.03	2527.17	3018.54	936.00	123.68	1787.95	91.55	2650.85	4803.70	4806.49
Passadís	Planta baixa	915.29	1151.99	1643.35	2129.29	2620.66	936.00	229.04	4608.69	439.27	2358.33	7202.42	7229.34
Aula 4	Planta baixa	332.91	1237.18	1732.89	1617.19	2112.90	936.00	123.68	2050.73	134.18	1740.87	4088.13	4163.63
Aula 5	Planta baixa	501.17	1274.52	1770.23	1828.96	2324.67	936.00	123.68	2050.73	133.22	1952.64	4283.31	4375.40
Aula 6	Planta baixa	715.95	1423.87	1919.58	2204.01	2699.73	936.00	123.68	2050.73	118.49	2327.69	4623.21	4750.45
Aula 7	Planta baixa	807.57	1423.88	1919.59	2298.39	2794.11	936.00	123.68	2050.73	120.84	2422.07	4705.68	4844.83
Aula 8	Planta baixa	548.83	1441.81	1937.52	2050.35	2546.07	936.00	123.68	2050.73	112.22	2174.03	4476.77	4596.79
Passadís rebedor	Planta baixa	6360.94	2359.70	2851.07	8982.26	9473.63	936.00	-1514.41	2116.29	154.86	7467.86	9178.74	11589.92
Aula 2	Planta baixa	464.54	1340.38	1836.10	1859.07	2354.79	936.00	123.68	2050.73	122.24	1982.75	4390.74	4405.51
Aula 1	Planta baixa	488.12	1342.51	1838.22	1885.55	2381.26	936.00	123.68	2050.73	122.62	2009.23	4417.10	4431.99
Distribuidor 2	Planta baixa	-9.58	125.14	200.73	119.02	194.62	144.00	70.47	744.26	436.78	189.50	938.83	938.88
Canviador	Planta baixa	23.58	329.13	366.93	363.29	401.08	72.00	35.24	372.13	65.08	398.52	771.24	773.22
Canviador 2	Planta baixa	2.06	265.11	302.90	275.18	312.98	72.00	35.24	372.13	75.56	310.42	683.21	685.11
Accés nou	Planta baixa	-58.75	1389.81	1881.18	1370.99	1862.36	936.00	229.04	4608.69	243.87	1600.02	6443.64	6471.04
Passadís 2	Planta baixa	15212.68	3019.48	3510.85	18779.13	19270.50	936.00	-1594.37	1845.27	213.70	17184.76	10481.12	21115.77
Biberonia	Planta baixa	10.21	391.89	581.35	414.16	603.63	227.95	111.56	1178.17	204.88	525.72	1781.58	1781.80
Total							13548.0		Càrrega total simultània			84203.2	

Calefacció

Conjunt: 1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
DESPATX DIRECTORA	Planta baixa	173.55	216.00	1489.95	371.31	1663.50	1663.50
NOU DESPATX	Planta baixa	251.19	216.00	1489.95	268.53	1741.14	1741.14
Sala de professors	Planta baixa	406.44	432.00	2979.91	159.65	3386.35	3386.35
Aula 3	Planta baixa	1888.01	936.00	1743.25	81.24	3631.25	3631.25
Sala polivalent/Menjador	Planta baixa	3086.80	936.00	1743.25	92.00	4830.04	4830.04
Passadis	Planta baixa	2015.84	936.00	3228.23	318.64	5244.08	5244.08
Aula 4	Planta baixa	1805.66	936.00	1743.25	114.37	3548.90	3548.90
Aula 5	Planta baixa	1199.54	936.00	1743.25	89.60	2942.79	2942.79
Aula 6	Planta baixa	1437.97	936.00	1743.25	79.35	3181.22	3181.22
Aula 7	Planta baixa	1448.59	936.00	1743.25	79.61	3191.83	3191.83
Aula 8	Planta baixa	1983.51	936.00	1743.25	90.98	3726.76	3726.76
Passadís rebedor	Planta baixa	6200.41	936.00	3228.23	125.99	9428.64	9428.64
Aula 2	Planta baixa	1449.70	936.00	1743.25	88.60	3192.95	3192.95
Aula 1	Planta baixa	1277.71	936.00	1743.25	83.58	3020.95	3020.95
Distribuidor 2	Planta baixa	170.27	144.00	993.30	541.31	1163.57	1163.57
Canviador	Planta baixa	494.52	72.00	496.65	83.43	991.17	991.17
Canviador 2	Planta baixa	563.42	72.00	496.65	116.91	1060.08	1060.08
Accés nou	Planta baixa	3697.00	936.00	3228.23	260.99	6925.24	6925.24
Passadís 2	Planta baixa	7110.96	936.00	3228.23	104.63	10339.20	10339.20
Biberonia	Planta baixa	149.74	227.95	1572.40	198.02	1722.14	1722.14
Total			13548.0	Càrrega total simultània		74931.8	

A l'annex apareix el càlcul de la càrrega tèrmica per a cadascun dels recintes de la instal·lació.

6.2.1.2.2. Càrregues parcials i mínimes

Es mostren a continuació les demandes parcials per mesos per a cada un dels conjunts de recintes.

Refrigeració:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1	49.69	53.32	62.06	67.22	76.17	72.74	84.20	83.86	77.10	69.13	55.67	50.49

Calefacció:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)		
	Desembre	Gener	Febrer
1	74.93	74.93	74.93

6.2.2. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2

6.2.2.1. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

Es descriu a continuació la potència específica dels equips de propulsió de fluids i els seus valors límit segons la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equips	Sistema	Categoria	Categoria límit
Tipus 1 (Canviador 2 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Canviador 2 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Canviador - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Canviador - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Aula 6 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Aula 5 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Aula 4 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Aula 8 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2
Tipus 1 (Aula 7 - Planta 0)	Ventilació i extracció	SFP1	SFP2

Equips	Referència
Tipus 1	Recuperador Entàlpic KOMFORT ENTALPIC RCH 1000/EC/H/G +F9 de TECNA amb sonda de CO2 inclosa Filtració F9 en impulsíó. Motors EC Inverter. ERP Ready Disseny compacte i lleuger. Control intel·ligent amb pantalla LCD inclosa de sèrie. Amb amplies possibilitats de control: mitjançant sonda de CO2 i BMS con protocol Modbus. Cabal constant independent de la pressió mitjançant Modbus. Sondes de temperatura en admissió, impulsíó, retorn i extracció. Senyalització de filtres bruts mitjançant pressòstat diferencial.

6.2.2.2. Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

6.2.2.3. Xarxes de canonades

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

6.2.3. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

6.2.3.1. Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

6.2.3.2. Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, es el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.

THM-C3:

Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.

THM-C5:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

A continuació es descriuen el sistema de control emprat per a cada conjunt de recintes:

Conjunt de recintes	Sistema de control
1	THM-C1

6.2.3.3. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecte el mètode IDA-C1.

6.2.4. Justificació del compliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5

6.2.4.1. Recuperació de l'aire exterior

Es mostra a continuació la relació de recuperadors emprats a la instal·lació.

Tipus	N	Cabal (m³/h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Tipus 1	3000	936.0	150.0	73.0
Abreviatures utilitzades				
Tipus	Tipus de recuperador		ΔP	Pressió disponible en el recuperador (Pa)
N	Nombre d'hores de funcionament de la instal·lació		E	Eficiència en calor sensible (%)
Cabal	Cabal d'aire exterior (m³/h)			

Recuperador	Referència
Tipus 1	Recuperador Entàlpic KOMFORT ENTALPIC RCH 1000/EC/H/G +F9 de TECNA amb sonda de CO2 inclosa Filtració F9 en impulsio. Motors EC Inverter. ERP Ready Disseny compacte i lleuger. Control intel·ligent amb pantalla LCD inclosa de sèrie. Amb amplies possibilitats de control: mitjançant sonda de CO2 y BMS con protocolo Modbus. Cabal constant independent de la pressió mitjançant Modbus. Sondes de temperatura en admissió, impulsio, retorno y extracció. Senyalització de filtres bruts mitjançant pressostat diferencial.

Els recuperadors seleccionats per a la instal·lació compleixen amb les exigències descrites a la taula 2.4.5.1.

6.2.4.2. Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espais interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

6.2.5. Justificació del compliment de la exigència de aprofitament d'energies renovables de l'apartat 1.2.4.6

Els sistemes de les instal·lacions tèrmiques s'han dissenyat per assolir, almenys, la contribució renovable mínima per a aigua calenta sanitària establerta en la secció HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació, i els valors límit de consum d'energia primària no renovable d'acord amb el que s'estableix en la secció HE0, del Codi Tècnic de l'Edificació, mitjançant la justificació del seu document bàsic.

6.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla al projecte la utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

6.2.7. Llista dels equips consumidors d'energia

S'inclou a continuació un resum de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

Equips de transport de fluids

Equips	Referència
Tipus 1	Recuperador Entàlpic KOMFORT ENTALPIC RCH 1000/EC/H/G +F9 de TECNA amb sonda de CO2 inclosa Filtració F9 en impulsíó. Motors EC Inverter. ERP Ready Disseny compacte i lleuger. Control intel·ligent amb pantalla LCD inclosa de sèrie. Amb amplies possibilitats de control: mitjançant sonda de CO2 i BMS amb protocol Modbus. Cabal constant independent de la pressió mitjançant Modbus. Sondes de temperatura en admissió, impulsíó, retorno y extracció. Senyalització de filtres bruts mitjançant pressòstat diferencial.

Sistemes de cabal de refrigerant variable

Equips	Referència
Tipus 1	Unitat exterior d'aire condicionat, per a sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, bomba de calor, per a gas R-410A, alimentació trifàsica (400V/50Hz), gamma City Multi, sèrie Y, model PUHY-P350YNW-A2 "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), EER 4,05, SEER 6,35, consum elèctric nominal en refrigeració 13,98 kW, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 52°C, potència calorífica nominal 45 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), COP 4,28, SCOP 4,33, consum elèctric nominal en calefacció 10,2 kW, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 15,5°C, connectabilitat de fins a 30 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, compressor scroll hermèticament segellat amb control Inverter, 1240x1858x740 mm, pes 278 kg, pressió sonora 62 dBA, potència sonora 80 dBA, cabal d'aire 270 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 1000 m, diferència màxima d'altura d'instal·lació 90 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 60 m si es troba per sota
Tipus 2	Unitat interior d'aire condicionat, de paret, sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, per a gas R-410A, gamma City Multi, model PKFY-P40VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C), potència calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C), consum elèctric nominal en refrigeració 0,04 kW, consum elèctric nominal en calefacció 0,04 kW, de 299x898x237 mm, pes 13 kg, amb ventilador de 4 velocitats, pressió sonora a velocitat baixa 29 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 10 m³/min, amb control remot per cable, connectable al bus M-Net, model PAR-U02MEDA-J
Tipus 3	Unitat interior d'aire condicionat, de paret, sistema aire-aire multi-split, amb cabal variable de refrigerant, per a gas R-410A, gamma City Multi, model PKFY-P50VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C), potència calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C), consum elèctric nominal en refrigeració 0,05 kW, consum elèctric nominal en calefacció 0,05 kW, de 299x898x237 mm, pes 13 kg, amb ventilador de 4 velocitats, pressió sonora a velocitat baixa 31 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 12,4 m³/min, amb control remot per cable, connectable al bus M-Net, model PAR-U02MEDA-J

6.3. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

6.3.1. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

6.3.1.1. Condicions generals

Els generadors de calor i fred utilitzats en la instal·lació compleixen amb l'establert en la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

6.3.1.2. Sales de màquines

L'àmbit d'aplicació de les sales de màquines, així com les característiques comuns dels locals destinats a aquestes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha disposat segons la instrucció tècnica 1.3.4.1.2 Sales de màquines del RITE.

6.3.1.3. Xemeneies

L'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici es realitza d'acord a la instrucció tècnica 1.3.4.1.3 Xemeneies, així com el seu disseny i dimensionament i la possible evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o al pati de ventilació.

6.3.1.4. Emmagatzemament de biocombustibles sòlids

No s'ha seleccionat en la instal·lació cap productor de calor que utilitzi biocombustible.

6.3.2. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

6.3.2.1. Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació tèrmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per a reposar les pèrdues d'aigua.

El diàmetre de la connexió d'alimentació s'ha dimensionat segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor	Fred
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

6.3.2.2. Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut dissenyades de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total. El buidat total es fa pel punt accessible més baix de la instal·lació amb un diàmetre mínim segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor	Fred
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Els punts alts dels circuits estan proveïts d'un dispositiu de purga d'aire.

6.3.2.3. Expansió i circuit tancat

Els circuits tancats d'aigua de la instal·lació estan equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense provocar esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

El disseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

6.3.2.4. Dilatació, cop d'ariet, filtració

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han sigut compensades segons el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica 1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

6.3.2.5. Conductes d'aire

El càlcul i el dimensionament de la xarxa de conductes de la instal·lació, així com elements complementaris (plènums, connexió d'unitats terminals, passadissos, tractament d'aigua, unitats terminals) s'ha realitzat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.10 Conductes d'aire del RITE.

6.3.3. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es d'aplicació a la instal·lació tèrmica.

6.3.4. Justificació del compliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

Cap superfície amb la que existeix possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, tenen una temperatura major que 60 °C.

Les superfícies calents de les unitats terminals que son accessibles a l'usuari tenen una temperatura menor de 80 °C.

L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i l'amidament d'aquesta s'ha dissenyat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguretat d'utilització del RITE.

7. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Per al sistema de climatització es proposa la **instal·lació d'un sistema de volum de refrigerant variable (VRF o VRV), sense recuperació de calor, amb sistema en "Y" de 2 tubs, mitjançant bombes de calor aire-refrigerant, condensades per aire.**

Amb aquesta solució s'aconsegueix **la solució energètica global per a tot l'edifici**, per a tots els dies de l'any i amb un rendiment estacional constant d'un 300-350% aproximadament.

La utilització d'aquest únic sistema resol la:

- Producció fred per a refrigeració de l'edifici
- Producció calor per a calefacció de l'edifici

La instal·lació complirà amb la Ordenança solar tèrmica del municipi i amb el CTE. Cal dir que no serà necessari la instal·lació d'altres energies com la solar tèrmica ja que la demanda d'ACS estipulada és inferior a 100 litres/dia, no es preveu major consum d'ACS, no es dissenya sistema d'escalfament d'aigua centralitzat. L'aigua calenta, es generarà instantàniament amb escalfadors elèctrics atès el seu poc consum. En el compliment i justificació del He4, es justifica la producció d'ACS queda coberta per la instal·lació solar fotovoltaica eximint de posar plaques solar tèrmiques.

Es projecta una instal·lació de clima , que cobreix les necessitats de fred i calor de l'edifici.

Per a la generació de fred i calor s'utilitzaran equips interiors de climatització per expansió directa, per aire mitjançant conductes, la majoria horitzontals dins de cada espai, tot i que alguns espais disposaran de màquina de conductes vertical.

El control de clima es farà mitjançant el controlador de la marca de clima proposada, així com la seva integració amb el BMS de l'edifici, en permetrà la modificació de paràmetres en ambdues direccions.

Pel que fa la ventilació, s'instal·laran diverses màquines de ventilació, UTA a coberta, amb recuperació de calor entàlpics (recuperació de calor latent i calor sensible), rotatius, amb rendiments superiors al 75%, segons models exposats en projecte, ubicats a coberta. La instal·lació és descentralitzada, de manera que a cada planta hi ha diversos recuperadors que renoven l'aire de les diferents zones. Aquests s'han agrupat per muntants, per evitar al màxim els trams horitzontals de conductes. També s'ha disposat de comportes de regulació de cabal, sondes de pressió en conductes i sondes de CO₂ a cada espai. Quan una aula no estigui utilitzada, la sonda de CO₂ en tancarà la comporta, el sensor de pressió donarà la ordre a la UTA de variar el cabal per ajustar la demanda a les necessitats de ventilació.

Tot el sistema de control de temperatures i horaris de la ventilació, clima s'efectua des de un touch control del propi sistema de climatització.

No es realitza control d'humitat a l'edifici. Igualada disposa d'una humitat relativa - HR baixa i amb la ventilació i el sistema de clima dissenyat es pretén poder mantenir les condicions controlant les hores de renovació d'aire i amb la màquina de clima.

7.1.- EQUIPS ELEGITS CLIMA

7.1.1.- Màquines exteriors

OBJECTE DEL PROJECTE

Grup exterior	kW nec. Refri.	kW nec. Calef.	Model maquina exterior	Pot. Refri maq. Exterior (w)	Pot. Calef maq. Exterior (w)
1	40931	31267	PUHY-P350YNW-A2	40000	45000

7.1.2.- Potencia total instal·lada

Grup exterior	kW nec. Refri.	kW nec. Calef.	Model maquina exterior	Pot. Refri maq. Exterior (w)	Pot. Calef maq. Exterior (w)
1	40931	31267	PUHY-P350YNW-A2	40000	45000
Total				40000	45000

	kWf	kWc
	40	45

Memòria

Projecte de millora de la instal·lació de la llar d'infants de Piera

7.1.3.- Maquines interiors

		Calefacció			Maquines interiors								
Recinte	Planta	Superf (m²)	Cabal (m³/h)	(W/m²)	Pot Refri. (w)	Pot Calef. (w)	% de la potencia Refri	agrupacio clima equip exterior	Uds	Model maquina interior	Pot.ints Refri (W)	Pot. Inst Calef (w)	Pot Refri Ok?
Aula 1	Planta 0	36,11	936	122,60	4432,0	3021,0	10,83%	1	1	PKFY-P40VLM-E	4500	5000	OK 101,5%
Aula 2	Planta 0	36,11	936	122,20	4405,50	3192,90	10,76%	1	1	PKFY-P40VLM-E	4500	5000	OK 102,1%
Aula 3	Planta 0	44,69	936	101,90	4555,7	3631,30	11,13%	1	1	PKFY-P40VLM-E	4500	5000	OK 100%
Aula 4	Planta 0	31,03	936	134,20	4163,6	3548,90	10,17%	1	1	PKFY-P40VLM-E	4500	5000	OK 108,1%
Aula 5	Planta 0	32,84	936	133,20	4375,4	2942,80	10,69%	1	1	PKFY-P40VLM-E	4500	5000	OK 102,8%
Aula 6	Planta 0	40,09	936	118,50	4750,50	3181,20	11,61%	1	1	PKFY-P50VLM-E	5600	6300	OK 117,9%
Aula 7	Planta 0	40,09	936	120,80	4844,8	3191,80	11,84%	1	1	PKFY-P50VLM-E	5600	6300	OK 115,6%
Aula 8	Planta 0	40,96	936	112,20	4598,80	3726,80	11,23%	1	1	PKFY-P50VLM-E	5600	6300	OK 121,8%
Sala polivalent/menjador	Planta 0	52,50	936	91,50	4806,50	4830,04	11,74%	1	1	PKFY-P50VLM-E	5600	6300	OK 116,5%
Total		355	8424	117	40931	31267			9		44900	50200	

7.2.- EQUIPS DE VENTILACIÓ ELEGITS

EQUIP / MONTANT	UBICACION	RECUPERADOR	MODELO RECUPERADOR	RECUPERACION EFICIENCIA TEMPERATURA	Q necesario (m3/h)	Pot consumida (W)	largo (m)	ancho (m)	Alto (m)	Diametro conexion
1	P0 – Wc infantil Canviadors	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
2	P0 – Wc infantil Canviadors	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
3	P0 – Canviadors	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
4	P0 – Canviadors	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
5	P0 – Aula 4	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
6	P0 – Aula 5	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
7	P0 – Aula 6	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
8	P0 – Aula 7	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250
9	P0 – Aula 8	TECNA RCH KOMFORT ECO-SMART	RCH 1000/EC/H/G+F9	74	1000	312	1,20	1,216	0,388	250

El model de recuperadors prescrits són els següents:

Unitat de ventilació amb recuperador estàtic, cabal nominal de segons taula m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de xapa metàl·lica. configuració en 2 plantes, disposa de filtració F9 en impulsíó.

Inclou: mitjans de elevació i col·locació en patis de llums, bancada de suportació, elements antivibradors especials pneumàtics seleccionats per pes de màquina específic, posada en marxa, programació, integració amb BMS de l'edifici, sondes de pressió per comandar comportes i programació. Proves de funcionament i regulació.

Unitat de tractament d'aire amb recuperació d'energia d'alta eficiència i de baix nivell sonor construïda en panell de doble xapa amb aïllament intern de xapa d'acer recoberta d'alumini-zinc, de categoria ambiental davant la corrosió C4 dins i fora, segons SS EN ISO 12.944-2 i panell de 56 mm de gruix amb una capa intermèdia d'aïllant de llana mineral, comportament davant el foc classe A1 sobre xassís d'acer galvanitzat, classificació resistència mecànica D1, estanquitat L1 (M), transmitància tèrmica T2 i pont tèrmic TB2 així com certificació Eurovent a + d'acord amb la norma europea EN 1886: 2007 i compliment de la normativa ERP 2018. Les portes d'inspecció han de penjar amb frontisses ajustables i estar equipades amb muntatge integrat i encastrat. Les portes s'han d'obrir en 2 passos per a seguretat personal i equalització de pressió.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

- Marca: TECNA RCH. (o model equivalent de les mateixes prestacions amb les mateixes funcions que més avall indicades)

- Model: segons taula adjunta

Costat impulsíó:

- Secció de filtres.

Secció de filtres incloent filtre F9 d'alta eficiència. Els filtres han de complir amb els requisits d'EN ISO 16890: 2016 i cada filtre ha d'estar marcat amb la classificació corresponent.

- Secció de recuperador de calor

Recuperador de calor d'alta eficiència rotatiu de sorció tipus RECOsorptic amb una taxa de transferència o d'aire recirculat entre l'aire d'extracció i d'impulsíó inferior a l'0,45% del cabal segons EN 308: 1997; construït en calaix de xapa i bastidors metàl·lics d'acer galvanitzat amb protecció exterior contra la intempèrie i aïllats a l'interior amb llana mineral i terminació amb xapa perforada. Eficiència recuperació en temperatura 83,7% i humitat 80,5% certificada per Eurovent. Velocitat del rotor controlada i variable segons necessitats. Inclourà sector de purga així com configuració que impossibiliti fuites de la tornada a la impulsíó. El cabal de purga està controlat a través d'un sensor de pressió dedicat.

- Secció d'impulsíó ventiladors plug fan amb motor EC.

Secció d'impulsíó formada per ventilador tipus plug fan de transmissió directa i baixa potència sonora amb motor EC d'alta eficiència classe energètica IE4, per a funcionament continu a temperatures de fins a 40 ° C. El ventilador, inclòs en la unitat ha de ser provats i aprovats per funcionar a una temperatura de 70 ° C durant al menys una hora. Cabal de 7300 m³ / h i Pressió 150 Pa i preparat per suportar un 10% addicional de cabal i pressió disponible. Suports antivibradors inclosos.

La transmissió és directa entre el motor i la turbina i amb eix d'acer de primera qualitat, perfectament equilibrat estàtica i dinàmicament. Els ventiladors es subministraran amb el seu corresponent variador de velocitat per al control dels mateixos, integrat a l'interior de l'equip i subministrat juntament amb el quadre elèctric.

Potència sonora segons ISO 5136 (en conducte) i ISO 3741 (voltants) respectivament.

Costat extracció:

- Secció de filtres.

Secció de filtres incloent filtre F7 d'alta eficiència. Els filtres han de complir amb els requisits d'EN ISO 16890: 2016 i cada filtre ha d'estar marcat amb la classificació corresponent.

- Secció de recuperador (vegeu costat impulsíó).

- Secció d'extracció ventiladors plug fan amb motor EC

Secció d'extracció formada per ventilador tipus plug fan de transmissió directa i amb motor EC d'alta eficiència classe EFF1 segons classificacions de la UE i de l'CEMEP. Cabal de 6700 m³ / h i Pressió 150 Pa i preparat per suportar un 10% addicional de cabal i pressió disponible. Suports antivibradors inclosos.

Variadors de velocitat inclosos i muntats en els ventiladors d'extracció, inclòs en quadre elèctric.

Potència sonora segons ISO 5136 (en conducte) i ISO 3741 (voltants) respectivament.

Sistema de control integrat:

- Sistema elèctric i de control propi i integrat admetent els principals estàndards de comunicació: Sistema de control tipus IQlogic amb funció de comunicació web integrada i terminal de mà d'alta resolució a tot color.

La unitat es subministrarà amb equip de control complet, integrat en fàbrica, integrat i digital.

L'equip de control s'opera manualment des d'una pantalla tàctil fàcil d'entendre de 7 polzades.

La funció de control de cada unitat es provarà a la fàbrica a la fi de la producció.

La unitat es subministrarà amb un servidor web incorporat per monitorització i operació a través de connectivitat TCP / IP. El servidor web imitarà l'estructura de la pantalla tàctil i mostrarà dinàmicament els valors en un diagrama de flux.

La unitat es lliurarà amb una funció de registre integrada amb pantalla en el terminal de mà o al web pàgina, i amb la capacitat de transferir automàticament els valors a un altre sistema per a la seva compilació.

Les dades es poden llegir en temps real o com a dades registrades de manera administrativa.

Inclou d'estàndard les principals funcions de control, com ara:

- Establiment dels valors consigna requerits via terminal manual, on es mostren constantment els valors reals en un diagrama de flux amb totes les lectures i consignes.
- Funció Carry Over Control" o "Control de Transferencia" a través d'una anàlisi continu dels cabals d'aire i les pressions internes de la UTA es genera un funcionament iteratiu que s'ajusta dinàmicament la velocitat de rotació del rotor a la variació contínua de les condicions de funcionament (cabals, pressió atmosfèrica, embrutiment del filtre, etc.) garantint una fugida màxima de l'0,45% del cabal.
- Temporitzador marxa-atur, amb definició d'horaris d'ús i calendari de festius i vacances.
- Seqüència d'inici per evitar impulsar a temperatures no adequades en arrencada, així com a funció de neteja del recuperador.
- Control de l'intercanvi en el recuperador de calor rotatiu. Velocitat del rotor controlada i variable segons necessitats, optimitzada per aconseguir màxima eficiència de recuperació en tot moment, fins parada de la roda si fos necessari (Funció freecooling).
- Funció de purga d'aire, amb configuració que impossibiliti fuites de la tornada a la impulsió.
- Cabal d'aire corregit per densitat.
- Demanda controlada de ventilació, cabal d'aire d'impulsió (Incloure sensor de qualitat d'aire en l'aire extret)
- Regulació del cabal d'aire en l'extracció (constant, mestre / esclau del cabal d'impulsió, en sobrepressió / depressió, etc.).
- Límits màx-mín temperatura d'impulsió
- Monitorització i històric d'alarmes
- Monitorització de filtres i prefiltres
- Funció de registre
- Pàgina web amb les mateixes funcions del terminal de mà, accessible a través de cable Ethernet i Wifi

Material de camp inclòs:

- Sensors de temperatura aire exterior i aire retorn, muntats i connectats elèctricament.
- Sensor de temperatura aire impulsíó, amb cable i connector ràpid per la seva connexió directa al climatitzador.
- Sensors de pressió estat filtres muntats i connectats elèctricament.
- Motor velocitat variable del recuperador rotatiu, muntat i connectat elèctricament.
- Sondes pressió mesurament cabal en ventiladors, muntats i connectats elèctricament.
- Variadores de velocitat en els ventiladors, integrats i cablejats
- Terminal de mà per a lectures i configuració in-situ en el propi climatitzador, es subministra solt amb connector ràpid per a col·locar en sala.
- Funció de comunicació web integrada

INCLOU:

TBTB6030RX Tejadillo para intemperie 1

TBLZ12310 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN

- suports pneumàtics específics per màquina segons especificació

8.- NORMATIVA APLICABLE A INSTAL·LACIONS TÈRMiques

El projecte s'adaptarà a la normativa vigent en cada un dels camps reglamentaris, mitjançant els següents reglaments i normes:

- **Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.**
- Decret 848/2002 de 2 d'Agost per el qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries. (B.O.E. de 18 de setembre de 2002)
- Ordenança Municipal sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta a edificis i construccions en el terme municipal de Igualada.
- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, en totes les exigències bàsiques. En especial DB-HE, SUA.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció dels criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Atlas de Radiació de Catalunya. ICAEN. Institut Català d'Energia.
- Normes UNE d'aplicació, en especial les següents:
 - 100020/1M:1999 Climatització. Sala de màquines
 - 123001/2M:2003 Xemeneies. Càlcul i disseny
 - 100155:1988 IN Climatització. Càlcul de vasos d'expansió
 - 100156:1989 Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
 - 100157:1989 Climatització. Disseny dels sistemes de d'expansió
 - 100011:1991 Climatització. La ventilació per una qualitat acceptable de 'aire en la climatització dels locals

Altres normes a considerar

- Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris generals higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis
- Decret 152/2002, de 28 de maig, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losis
- Totes les normes UNE i de la CEE a les que fa referència el RITE i que bàsicament són les indicades a l'APENDIX 2 DEL RITE.

9.- CONCLUSIÓ

Amb aquest annex i la resta de documents del projecte es considera definides les característiques de l'edifici, junt amb el projecte de instal·lacions.

Per tant, amb les dades ressenyades en annex i plànols que s'adjunten, es considera a judici del facultatiu que subscriu son suficients per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques.

Igualada , a Desembre de 2023

L'ENGINYER INDUSTRIAL

Josep Ticó Ortet

Col·legiat 13.051

ANNEX - CÀRREGUES TÈRMIQUES

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Piera

Latitud (graus): 41.52 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 324 m

Percentil per a estiu: 1.0 %

Temperatura seca estiu: 26.55 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 99.0 %

Temperatura seca a l'hivern: -0.80 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 5.60 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CàLCULS DELS RECINTES

2.1. REFRIGERACIÓ

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 3 (Aula)		1							
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	NO	12.8	1.09	300	Clar	21.5		-49.00	
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	NO	6.4	2.33	0.45	74.3			475.78	
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	44.7	0.37	508	Intermedi	28.2			52.59	
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	25.7	1.09	300	23.2				-50.04	
Buit interior	1.7	2.03		25.8				2.63	
Total estructural									431.95
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00				495.71	597.97	
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	670.48	1.08						724.12	
Instal·lacions i altres càrregues									196.67
Càrregues interiors								495.71	1518.76
Càrregues interiors totals									2014.48
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	58.52
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.80								Càrregues internes totals	495.71 2009.24
Potència tèrmica interna total									2504.95
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60	
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73
Potència tèrmica								2422.76	2132.92
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 44.7 m²								101.9 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4555.7 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
Sala polivalent/Menjador (SALA POLIVALENT) 1										
Condicions de projecte										
Internes			Externes							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 26.5 °C							
Humitat relativa interior = 50.0 %			Temperatura humida = 22.5 °C							
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 15 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	SE	3.3	1.09	300	Clar	22.6			-8.55	
Façana	NO	14.7	1.09	300	Clar	21.5			-56.71	
Façana	NE	31.8	1.09	300	Clar	24.0			-36.10	
Finestres exteriors										
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)					
1	SE	6.4	2.33	0.45	27.3			173.90		
1	SE	6.1	2.33	0.45	25.8			157.56		
1	NO	1.0	2.33	0.45	35.3			36.11		
Cobertes										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Terrat	52.5	0.37	508	Intermedi	28.1			58.69		
Total estructural								324.90		
Ocupants										
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Assegut o en repòs	13	37.80	58.74				491.37	763.59		
Il·luminació										
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació								
Fluorescent amb reactància	1050.06	1.08						1134.07		
Instal·lacions i altres càrregues								231.01		
Càrregues interiors								491.37	2128.66	
Càrregues interiors totals								2620.03		
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	73.61	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84								Càrregues internes totals	491.37	2527.17
Potència tèrmica interna total									3018.54	
Ventilació										
Cabal de ventilació total (m³/h)										
936.0								4379.65	458.07	
Recuperació de calor										
Eficiència higromètrica = 62.0 %								-2715.38		
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39	
Càrregues de ventilació								1664.27	123.68	
Potència tèrmica de ventilació total									1787.95	
Potència tèrmica								2155.63	2650.85	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 52.5 m²								91.5 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4806.5 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
Aula 4 (Aula) 1										
Condicions de projecte										
Internes					Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	NO	22.4	1.13	233	Clar	20.7				
Façana	SO	12.0	1.13	233	Clar	21.3			-110.18	
									-50.90	
Finestres exteriors										
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)					
1	SO	2.0	2.33	0.45	212.3					
1	SO	0.4	2.33	0.45	180.0					
Cobertes										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Terrat	31.0	0.37	508	Intermedi	27.0				22.94	
Tancaments interiors										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)						
Paret interior	8.5	1.09	300	23.2						
Buit interior	1.7	2.03		25.8						
Total estructural									332.91	
Ocupants										
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00					495.71	597.97	
Il·luminació										
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació								
Fluorescent amb reactància	465.44	1.08							502.68	
Instal·lacions i altres càrregues									136.53	
Càrregues interiors								495.71	1237.18	
Càrregues interiors totals									1732.89	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	47.10	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.77								Càrregues internes totals	495.71	1617.19
Potència tèrmica interna total									2112.90	
Ventilació										
Cabal de ventilació total (m³/h)										
936.0										
Recuperació de calor										
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60		
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39	
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68	
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73	
Potència tèrmica								2422.76	1740.87	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 31.0 m²								134.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	4163.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
Aula 5 (Aula) 1										
Condicions de projecte										
Internes					Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	SO	12.5	1.13	233	Clar	21.3				
Finestres exteriors										
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)					
1	SO	2.0	2.33	0.45	212.2					
2	SO	0.7	2.33	0.45	179.7					
Cobertes										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Terrat	32.8	0.37	508	Intermedi	27.0					
Tancaments interiors										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)						
Paret interior	8.5	1.09	300	23.2						
Buit interior	1.7	2.03		25.8						
Total estructural									501.17	
Ocupants										
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00							
Il·luminació										
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació								
Fluorescent amb reactància	492.63	1.08								
Instal·lacions i altres càrregues									144.51	
Càrregues interiors								495.71	1274.52	
Càrregues interiors totals									1770.23	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	53.27	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79								Càrregues internes totals	495.71	1828.96
Potència tèrmica interna total									2324.67	
Ventilació										
Cabal de ventilació total (m³/h)										
936.0										
Recuperació de calor										
Eficiència higromètrica = 56.0 %										
Eficiència tèrmica = 73.0 %										
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68	
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73	
Potència tèrmica								2422.76	1952.64	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.8 m² 133.2 W/m²								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4375.4 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 6 (Aula) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	SO	14.5	1.13	233	Clar	21.3		-60.51	
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	SO	1.4	2.33	0.45	204.0		282.94		
1	SO	0.4	2.33	0.45	179.7		63.25		
1	SO	2.0	2.33	0.45	212.2		414.59		
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	40.1	0.37	508	Intermedi	27.0		29.64		
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	8.5	1.09	300	23.2		-16.58			
Buit interior	1.7	2.03	25.8			2.63			
Total estructural								715.95	
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00		495.71 597.97				
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	601.38	1.08		649.49					
Instal·lacions i altres càrregues									176.41
Càrregues interiors								495.71	1423.87
Càrregues interiors totals									1919.58
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	64.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82								Càrregues internes totals	495.71 2204.01
Potència tèrmica interna total									2699.73
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60	
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73
Potència tèrmica								2422.76	2327.69
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 40.1 m² 118.5 W/m²								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4750.5 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 7 (Aula) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	SO	14.2	1.13	233	Clar	21.3			
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
2	SO	3.8	2.33	0.45	212.0				
1	SO	0.3	2.33	0.45	178.5				
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	40.1	0.37	508	Intermedi	27.0				
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	8.5	1.09	300	23.2					
Buit interior	1.7	2.03	25.8						
Total estructural								807.57	
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00						
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	601.39	1.08							
Instal·lacions i altres càrregues									176.41
Càrregues interiors								495.71	1423.88
Càrregues interiors totals								1919.59	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	66.94
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82								Càrregues internes totals	495.71 2298.39
Potència tèrmica interna total								2794.11	
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0									
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %									
Eficiència tèrmica = 73.0 %								-2452.60	
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total								2050.73	
Potència tèrmica								2422.76	2422.07
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 40.1 m² 120.8 W/m²								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4844.8 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 8 (Aula) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	SO	14.4	1.13	233	Clar	21.3			-60.04
Façana	SE	22.4	1.13	232	Clar	24.0			-24.90
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	SO	0.7	2.33	0.45	184.4			136.24	
1	SO	1.9	2.33	0.45	212.2			410.71	
1	SO	0.4	2.33	0.45	179.9			64.78	
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	41.0	0.37	508	Intermedi	27.0			30.28	
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	5.6	1.09	300	23.2				-10.87	
Buit interior	1.7	2.03		25.8				2.63	
Total estructural									548.83
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00				495.71	597.97	
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	614.44	1.08						663.60	
Instal·lacions i altres càrregues									180.24
Càrregues interiors								495.71	1441.81
Càrregues interiors totals									1937.52
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	59.72
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81								Càrregues internes totals	495.71 2050.35
Potència tèrmica interna total									2546.07
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60	
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73
Potència tèrmica								2422.76	2174.03
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 41.0 m²								112.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4596.8 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
Passadís rebedor (Passadissos o distribuïdors) 1										
Condicions de projecte										
Internes			Externes							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 19.9 °C							
Humitat relativa interior = 50.0 %			Temperatura humida = 19.9 °C							
Càrregues de refrigeració a les 10h (8 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	NE	24.9	1.13	233	Clar	21.0			-111.74	
Façana	NO	9.3	1.13	233	Clar	21.3			-39.28	
Façana	NE	3.2	1.09	300	Clar	19.5			-19.23	
Finestres exteriors										
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)					
1	NE	8.1	3.10	0.45	152.2			1228.26		
2	NE	10.8	3.10	0.45	154.4			1661.50		
1	NE	6.4	3.10	0.45	143.3			921.25		
2	NE	17.1	3.10	0.45	157.9			2697.84		
Cobertes										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Terrat	74.8	0.37	508	Intermedi	28.9			107.28		
Tancaments interiors										
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)						
Paret interior	24.9	1.09	300	22.2				-76.26		
Buit interior	1.7	2.03		22.4				-8.68		
Total estructural								6360.94		
Ocupants										
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Assegut o en repòs	13	37.80	54.86				491.37	713.24		
Il·luminació										
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació								
Fluorescent amb reactància	1496.79	1.00						1496.79		
Instal·lacions i altres càrregues								149.68		
Càrregues interiors								491.37	2359.70	
Càrregues interiors totals									2851.07	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	261.62	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95								Càrregues internes totals	491.37	8982.26
Potència tèrmica interna total									9473.63	
Ventilació										
Cabal de ventilació total (m³/h)										
936.0								3630.70	-1514.41	
Recuperació de calor										
Eficiència tèrmica = 50.0 %									0.00	
Càrregues de ventilació								3630.70	-1514.41	
Potència tèrmica de ventilació total									2116.29	
Potència tèrmica								4122.07	7467.86	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 74.8 m²			154.9 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 11589.9 W					

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 2 (Aula) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	NO	9.0	1.09	300	Clar	21.5			-34.74
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	NO	6.4	2.33	0.45	74.3				475.79
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	36.0	0.37	508	Intermedi	28.2				42.41
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	11.1	1.09	300	23.2					-21.54
Buit interior	1.7	2.03		25.8					2.63
Total estructural								464.54	
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00				495.71		597.97
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	540.59	1.08							583.84
Instal·lacions i altres càrregues									158.57
Càrregues interiors								495.71	1340.38
Càrregues interiors totals									1836.10
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	54.15
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79								Càrregues internes totals	495.71 1859.07
Potència tèrmica interna total									2354.79
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60	
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73
Potència tèrmica								2422.76	1982.75
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 36.0 m²								122.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4405.5 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Aula 1 (Aula) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	NO	9.0	1.09	300	Clar	21.5		-34.72	
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	NO	6.5	2.33	0.45	74.4		480.32		
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	36.1	0.37	508	Intermedi	28.2		42.53		
Total estructural									488.12
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o treball molt lleuger	13	38.13	46.00			495.71	597.97		
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	542.14	1.08					585.51		
Instal·lacions i altres càrregues									159.03
Càrregues interiors								495.71	1342.51
Càrregues interiors totals									1838.22
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	54.92
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79								Càrregues internes totals	495.71 1885.55
Potència tèrmica interna total									2381.26
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència higromètrica = 56.0 %								-2452.60	
Eficiència tèrmica = 73.0 %									-334.39
Càrregues de ventilació								1927.05	123.68
Potència tèrmica de ventilació total									2050.73
Potència tèrmica								2422.76	2009.23
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 36.1 m²								122.6 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4432.0 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Accés nou (Passadissos o distribuïdors) 1									
Condicions de projecte									
Internes					Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.5 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	SE	27.0	1.13	232	Clar	22.5			-77.24
Façana	NO	51.6	1.09	300	Clar	21.4			-201.11
Façana	SE	16.7	1.09	300	Clar	24.0			-18.73
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	SE	7.9	3.10	0.45	27.7				218.72
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	26.5	0.37	508	Intermedi	27.0				19.62
Total estructural									-58.75
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o en repòs	13	37.80	58.74					491.37	763.59
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	530.70	1.08							573.15
Instal·lacions i altres càrregues									53.07
Càrregues interiors								491.37	1389.81
Càrregues interiors totals									1881.18
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	39.93
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74								Càrregues internes totals	491.37 1370.99
Potència tèrmica interna total									1862.36
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								4379.65	458.07
Recuperació de calor									
Eficiència tèrmica = 50.0 %									-229.04
Càrregues de ventilació								4379.65	229.04
Potència tèrmica de ventilació total									4608.69
Potència tèrmica								4871.02	1600.02
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 26.5 m² 243.9 W/m²								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6471.0 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Passadís 2 (Passadissos o distribuïdors) 1									
Condicions de projecte									
Internes			Externes						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 19.6 °C						
Humitat relativa interior = 50.0 %			Temperatura humida = 19.6 °C						
Càrregues de refrigeració a les 12h (10 hora solar) del dia 22 de Octubre								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	SE	18.3	1.09	300	Clar	17.7			-145.81
Façana	SO	4.3	1.09	300	Clar	17.3			-36.45
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
13	SE	83.9	2.33	0.45	184.9				15515.55
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Terrat	98.8	0.37	508	Intermedi	22.8				-80.90
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	9.4	1.09	300	21.1					-39.70
Total estructural									15212.68
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Assegut o en repòs	13	37.80	57.45					491.37	746.80
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància	1976.24	1.05							2075.06
Instal·lacions i altres càrregues									197.62
Càrregues interiors								491.37	3019.48
Càrregues interiors totals									3510.85
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	546.97
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97								Càrregues internes totals	491.37 18779.13
Potència tèrmica interna total									19270.50
Ventilació									
Cabal de ventilació total (m³/h)									
936.0								3439.64	-1594.37
Recuperació de calor									
Eficiència tèrmica = 50.0 %									0.00
Càrregues de ventilació								3439.64	-1594.37
Potència tèrmica de ventilació total									1845.27
Potència tèrmica								3931.01	17184.76
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 98.8 m² 213.7 W/m²								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 21115.8 W	

2.2. CALEFACCIÓ

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula 3 (Aula) 1						
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						348.66
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	12.8	1.09	300	Clar	
Finestres exteriors						373.97
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NO	6.4	2.33			
Cobertes						366.44
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	44.7	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						366.50
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	44.7	0.53	372			
Tancaments interiors						305.53 37.00
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	25.7	1.09	300			
Buit interior	1.7	2.03				
Total estructural						1798.10
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 89.91
Càrregues internes totals						1888.01
Ventilació						6456.47 -4713.22 1743.25
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 44.7 m²						81.2 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3631.3 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula 4 (Aula)		1				
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	22.4	1.13	233	Clar	636.01
Façana	SO	12.0	1.13	233	Clar	311.79
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	SO	2.3		2.33		124.81
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	31.0	0.38	508	Intermedi		254.38
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	31.0	0.53	372	254.43		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	8.5	1.09	300	101.25		
Buit interior	1.7	2.03		37.00		
Total estructural						1719.67
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 85.98
Càrregues internes totals						1805.66
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						6456.47
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 73.0 %						-4713.22
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 31.0 m²			114.4 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3548.9 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula 5 (Aula)		1				
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						323.29
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	12.5	1.13	233	Clar	
Finestres exteriors						142.34
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO		2.7	2.33		
Cobertes						269.24
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	32.8	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						269.29
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	32.8	0.53	372			
Tancaments interiors						101.26
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	8.5	1.09	300			
	Buit interior	1.7	2.03			37.00
Total estructural						1142.42
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						57.12
Càrregues internes totals						1199.54
Ventilació						6456.47
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						-4713.22
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.8 m²		89.6 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2942.8 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte	Conjunt de recintes					
Aula 6 (Aula)	1					
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						376.86
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	14.5	1.13	233	Clar	
Finestres exteriors						196.95
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO		3.7	2.33		
Cobertes						328.69
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	40.1	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						328.75
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	40.1	0.53	372			
Tancaments interiors						101.25 37.00
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	8.5	1.09	300			
	Buit interior	1.7	2.03			
Total estructural						1369.50
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 68.47
Càrregues internes totals						1437.97
Ventilació						6456.47 -4713.22
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 40.1 m²						79.3 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3181.2 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte	Conjunt de recintes					
Aula 7 (Aula) 1						
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						367.29
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	14.2	1.13	233	Clar	
Finestres exteriors						216.64
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO	4.1	2.33			
Cobertes						328.69
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	40.1	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						328.74
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	40.1	0.53	372			
Tancaments interiors						101.25 37.00
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	8.5	1.09	300			
Buit interior	1.7	2.03				
Total estructural						1379.61
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 68.98
Càrregues internes totals						1448.59
Ventilació						6456.47
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						-4713.22
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 40.1 m²						POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :
79.6 W/m²						3191.8 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte	Conjunt de recintes					
Aula 8 (Aula)	1					
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	14.4	1.13	233	Clar	373.89
Façana	SE	22.4	1.13	232	Clar	578.26
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
3	SO	3.0		2.33		161.86
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	41.0	0.38	508	Intermedi		335.81
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	41.0	0.53	372	335.87		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	5.6	1.09	300	66.38		
Buit interior	1.7	2.03		37.00		
Total estructural						1889.06
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 94.45
Càrregues internes totals						1983.51
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						6456.47
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 73.0 %						-4713.22
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 41.0 m²						91.0 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3726.8 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Passadís rebedor (Passadissos o distribuïdors) 1						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						704.25 263.18 87.12
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	24.9	1.13	233	Clar	
Façana	NO	9.3	1.13	233	Clar	
Façana	NE	3.2	1.09	300	Clar	
Finestres exteriors						3290.60
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
6	NE	42.3	3.10			
Cobertes						613.54
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	74.8	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						613.65
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	74.8	0.53	372			
Tancaments interiors						295.82 37.00
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	24.9	1.09	300			
	Buit interior	1.7	2.03			
Total estructural						5905.15
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 295.26
Càrregues internes totals						6200.41
Ventilació						6456.47 -3228.23
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						-3228.23
Eficiència tèrmica = 50.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						3228.23
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 74.8 m²		126.0 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 9428.6 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula 2 (Aula) 1						
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						247.21
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	9.0	1.09	300	Clar	
Finestres exteriors						373.97
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NO	6.4	2.33			
Cobertes						295.47
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	36.0	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						295.52
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	36.0	0.53	372			
Tancaments interiors						131.50 37.00
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	11.1	1.09	300			
Buit interior	1.7	2.03				
Total estructural						1380.67
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 69.03
Càrregues internes totals						1449.70
Ventilació						6456.47 -4713.22 1743.25
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 36.0 m²						88.6 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3192.9 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula 1 (Aula) 1						
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -0.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						247.08
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	9.0	1.09	300	Clar	
Finestres exteriors						377.11
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NO	6.5	2.33			
Cobertes						296.31
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	36.1	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						296.36
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	36.1	0.53	372			
Total estructural						1216.86
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 60.84
Càrregues internes totals						1277.71
Ventilació						6456.47
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						-4713.22
Eficiència tèrmica = 73.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1743.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 36.1 m² 83.6 W/m²						POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3021.0 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Accés nou (Passadissos o distribuïdors) 1						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						697.44 1411.29 417.76
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SE	27.0	1.13	232	Clar	
Façana	NO	51.6	1.09	300	Clar	
Façana	SE	16.7	1.09	300	Clar	
Finestres exteriors						559.29
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SE	7.9	3.10			
Cobertes						217.57
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	26.5	0.38	508	Intermedi		
Forjats inferiors						217.60
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	26.5	0.53	372			
Total estructural						3520.96
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 176.05
Càrregues internes totals						3697.00
Ventilació						6456.47 -3228.23 3228.23
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 50.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						3228.23
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 26.5 m²		261.0 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6925.2 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Passadís 2 (Passadissos o distribuïdors) 1						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SE	18.3	1.09	300	Clar	456.06
Façana	SO	4.3	1.09	300	Clar	108.14
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
13	SE	83.9	2.33			4476.20
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	98.8	0.38	508	Intermedi	810.10	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	98.8	0.53	372			810.24
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	9.4	1.09	300			111.61
Total estructural						6772.35
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 338.62
Càrregues internes totals						7110.96
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
936.0						6456.47
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 50.0 %						-3228.23
Potència tèrmica de ventilació total						3228.23
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 98.8 m²						104.6 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						10339.2 W

3. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

En **vermell** els recintes no objecte del projecte, en **blau** els comprovats però no objecte, ja que no s'actua sobre ells, i en negre els objecte del projecte.

Refrigeració

Conjunt: 1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructur al (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensibl e (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
DESPATX DIRECTORA	Planta baixa	-9.78	278.18	391.57	276.45	389.84	216.00	105.71	1116.40	336.21	382.16	1506.13	1506.24
NOU DESPATX	Planta baixa	-14.16	323.79	437.18	318.92	432.32	216.00	105.71	1116.40	238.85	424.63	1548.56	1548.71
Sala de professors	Planta baixa	18.52	835.17	1061.96	879.31	1106.09	432.00	211.42	2232.79	157.42	1090.73	3338.37	3338.89
Aula 3	Planta baixa	431.95	1518.76	2014.48	2009.24	2504.95	936.00	123.68	2050.73	101.92	2132.92	4540.67	4555.67
Sala polivalent/Menjador	Planta baixa	324.90	2128.66	2620.03	2527.17	3018.54	936.00	123.68	1787.95	91.55	2650.85	4803.70	4806.49
Passadis	Planta baixa	915.29	1151.99	1643.35	2129.29	2620.66	936.00	229.04	4608.69	439.27	2358.33	7202.42	7229.34
Aula 4	Planta baixa	332.91	1237.18	1732.89	1617.19	2112.90	936.00	123.68	2050.73	134.18	1740.87	4088.13	4163.63
Aula 5	Planta baixa	501.17	1274.52	1770.23	1828.96	2324.67	936.00	123.68	2050.73	133.22	1952.64	4283.31	4375.40
Aula 6	Planta baixa	715.95	1423.87	1919.58	2204.01	2699.73	936.00	123.68	2050.73	118.49	2327.69	4623.21	4750.45
Aula 7	Planta baixa	807.57	1423.88	1919.59	2298.39	2794.11	936.00	123.68	2050.73	120.84	2422.07	4705.68	4844.83
Aula 8	Planta baixa	548.83	1441.81	1937.52	2050.35	2546.07	936.00	123.68	2050.73	112.22	2174.03	4476.77	4596.79
Passadís rebedor	Planta baixa	6360.94	2359.70	2851.07	8982.26	9473.63	936.00	- 1514.41	2116.29	154.86	7467.86	9178.74	11589.9 2
Aula 2	Planta baixa	464.54	1340.38	1836.10	1859.07	2354.79	936.00	123.68	2050.73	122.24	1982.75	4390.74	4405.51
Aula 1	Planta baixa	488.12	1342.51	1838.22	1885.55	2381.26	936.00	123.68	2050.73	122.62	2009.23	4417.10	4431.99
Distribuïdor 2	Planta baixa	-9.58	125.14	200.73	119.02	194.62	144.00	70.47	744.26	436.78	189.50	938.83	938.88
Canviador	Planta baixa	23.58	329.13	366.93	363.29	401.08	72.00	35.24	372.13	65.08	398.52	771.24	773.22
Canviador 2	Planta baixa	2.06	265.11	302.90	275.18	312.98	72.00	35.24	372.13	75.56	310.42	683.21	685.11
Accés nou	Planta baixa	-58.75	1389.81	1881.18	1370.99	1862.36	936.00	229.04	4608.69	243.87	1600.02	6443.64	6471.04
Passadís 2	Planta baixa	15212.68	3019.48	3510.85	18779.1 3	19270.5 0	936.00	- 1594.37	1845.27	213.70	17184.7 6	10481.12	21115.7 7
Biberonia	Planta baixa	10.21	391.89	581.35	414.16	603.63	227.95	111.56	1178.17	204.88	525.72	1781.58	1781.80
Total							13548. 0	Càrrega total simultània			84203.2		

Calefacció

Conjunt: 1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
DESPATX DIRECTORA	Planta baixa	173.55	216.00	1489.95	371.31	1663.50	1663.50
NOU DESPATX	Planta baixa	251.19	216.00	1489.95	268.53	1741.14	1741.14
Sala de professors	Planta baixa	406.44	432.00	2979.91	159.65	3386.35	3386.35
Aula 3	Planta baixa	1888.01	936.00	1743.25	81.24	3631.25	3631.25
Sala polivalent/Menjador	Planta baixa	3086.80	936.00	1743.25	92.00	4830.04	4830.04
Passadis	Planta baixa	2015.84	936.00	3228.23	318.64	5244.08	5244.08
Aula 4	Planta baixa	1805.66	936.00	1743.25	114.37	3548.90	3548.90
Aula 5	Planta baixa	1199.54	936.00	1743.25	89.60	2942.79	2942.79
Aula 6	Planta baixa	1437.97	936.00	1743.25	79.35	3181.22	3181.22
Aula 7	Planta baixa	1448.59	936.00	1743.25	79.61	3191.83	3191.83
Aula 8	Planta baixa	1983.51	936.00	1743.25	90.98	3726.76	3726.76
Passadís rebedor	Planta baixa	6200.41	936.00	3228.23	125.99	9428.64	9428.64
Aula 2	Planta baixa	1449.70	936.00	1743.25	88.60	3192.95	3192.95
Aula 1	Planta baixa	1277.71	936.00	1743.25	83.58	3020.95	3020.95
Distribuïdor 2	Planta baixa	170.27	144.00	993.30	541.31	1163.57	1163.57
Canviador	Planta baixa	494.52	72.00	496.65	83.43	991.17	991.17
Canviador 2	Planta baixa	563.42	72.00	496.65	116.91	1060.08	1060.08
Accés nou	Planta baixa	3697.00	936.00	3228.23	260.99	6925.24	6925.24
Passadís 2	Planta baixa	7110.96	936.00	3228.23	104.63	10339.20	10339.20
Biberonia	Planta baixa	149.74	227.95	1572.40	198.02	1722.14	1722.14
Total			13548.0	Càrrega total simultània		74931.8	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m ²)	Potència total (W)
1	123.4	84203.2

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m ²)	Potència total (W)
1	109.9	74931.8

ANNEX – VENTILACIÓ

1. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES – VENTILACIÓ

		Conductes							
Tram		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inici	Final								
A1-Planta baixa	A5-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.36	5.22	14.15	
A1-Planta baixa	N3-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.38	15.35	40.38	5.57
A1-Planta baixa	N3-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.11	15.35	45.48	0.47
A1-Planta baixa	N3-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.40	15.35	45.95	
A1-Planta baixa	N3-Planta baixa		200x200		218.6	0.60		30.61	
A1-Planta baixa	N2-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	5.22	3.23	25.42	4.22
A1-Planta baixa	N2-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.75	3.23	28.71	0.93
A1-Planta baixa	N2-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.75	3.23	29.64	
A1-Planta baixa	N2-Planta baixa		200x200		218.6	0.29		26.41	
A1-Planta baixa	A8-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.34	7.40	10.84	
A4-Planta baixa	A6-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.32	5.22	14.10	
A4-Planta baixa	N1-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	5.47	15.35	41.20	6.86
A4-Planta baixa	N1-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.97	15.35	47.34	0.73
A4-Planta baixa	N1-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.15	15.35	48.06	
A4-Planta baixa	N1-Planta baixa		200x200		218.6	0.29		32.72	
A4-Planta baixa	N4-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.41	3.23	25.11	2.16
A4-Planta baixa	N4-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.32	3.23	26.69	0.58
A4-Planta baixa	N4-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.72	3.23	27.27	
A4-Planta baixa	N4-Planta baixa		200x200		218.6	0.20		24.05	
A4-Planta baixa	A7-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.39	7.40	10.91	
A2-Planta baixa	A9-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.36	5.22	14.15	
A2-Planta baixa	N7-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.21	15.35	40.16	5.61
A2-Planta baixa	N7-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.14	15.35	45.29	0.47
A2-Planta baixa	N7-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.40	15.35	45.76	
A2-Planta baixa	N7-Planta baixa		200x200		218.6	0.44		30.42	
A2-Planta baixa	N6-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	5.22	3.23	25.42	3.19
A2-Planta baixa	N6-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.04	3.23	27.87	0.74
A2-Planta baixa	N6-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.21	3.23	28.61	
A2-Planta baixa	N6-Planta baixa		200x200		218.6	0.25		25.39	
A2-Planta baixa	A12-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.34	7.40	10.84	
A3-Planta baixa	A10-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.32	5.22	14.10	
A3-Planta baixa	N9-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	1.55		16.39	
A3-Planta baixa	N8-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.62	3.23	25.40	2.13
A3-Planta baixa	N8-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.40	3.23	27.08	0.45
A3-Planta baixa	N8-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.34	3.23	27.53	
A3-Planta baixa	N8-Planta baixa		200x200		218.6	0.20		24.30	
A3-Planta baixa	A11-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.39	7.40	10.91	
N9-Planta baixa	N10-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	2.06	15.35	42.08	7.04
N9-Planta baixa	N10-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.04	15.35	48.30	0.82
N9-Planta baixa	N10-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.43	15.35	49.12	
N9-Planta baixa	N10-Planta baixa		200x200		218.6	0.35		33.77	
A13-Planta baixa	A15-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.81	5.22	11.87	

Memòria

Projecte de millora de la instal·lació de la llar d'infants de Piera

		Conductes							
Tram		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inici	Final								
A13-Planta baixa	N17-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	5.12		23.11	
A13-Planta baixa	N12-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	1.00	3.23	13.26	3.31
A13-Planta baixa	N12-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.16	3.23	15.84	0.73
A13-Planta baixa	N12-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.16	3.23	16.57	
A13-Planta baixa	N12-Planta baixa		200x200		218.6	0.22		13.34	
A13-Planta baixa	A18-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.79	7.40	8.56	
A14-Planta baixa	A16-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.81	5.22	11.88	
A14-Planta baixa	N5-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.80	15.35	28.41	7.28
A14-Planta baixa	N5-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.28	15.35	34.92	0.77
A14-Planta baixa	N5-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.28	15.35	35.69	
A14-Planta baixa	N5-Planta baixa		200x200		218.6	0.21		20.34	
A14-Planta baixa	N11-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.48		9.24	
A14-Planta baixa	A17-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.77	7.40	8.54	
N11-Planta baixa	N14-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	3.29		17.73	
N14-Planta baixa	N13-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	0.67	3.23	23.38	0.80
N14-Planta baixa	N13-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.37	3.23	24.18	
N14-Planta baixa	N13-Planta baixa		200x200		218.6	0.16		20.96	
N14-Planta baixa	N15-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.72	3.23	21.95	2.24
N14-Planta baixa	N15-Planta baixa		200x200		218.6	0.21		18.72	
N17-Planta baixa	N16-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	0.56	15.35	44.70	0.83
N17-Planta baixa	N16-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.47	15.35	45.53	
N17-Planta baixa	N16-Planta baixa		200x200		218.6	0.22		30.19	
N17-Planta baixa	N18-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.61	15.35	44.26	1.28
N17-Planta baixa	N18-Planta baixa		200x200		218.6	0.23		28.91	
A20-Planta baixa	A22-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.81	5.22	11.88	
A20-Planta baixa	N19-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.80	15.35	28.41	5.96
A20-Planta baixa	N19-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.43	15.35	33.89	0.48
A20-Planta baixa	N19-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.43	15.35	34.37	
A20-Planta baixa	N19-Planta baixa		200x200		218.6	0.22		19.03	
A20-Planta baixa	N20-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.48		9.24	
A20-Planta baixa	A23-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.77	7.40	8.54	
N20-Planta baixa	N23-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	3.29		17.73	
N23-Planta baixa	N22-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	1.48	3.23	24.36	1.10
N23-Planta baixa	N22-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	3.27	3.23	25.46	
N23-Planta baixa	N22-Planta baixa		200x200		218.6	0.27		22.23	
N23-Planta baixa	N24-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.72	3.23	21.95	3.51
N23-Planta baixa	N24-Planta baixa		200x200		218.6	0.21		18.72	
A25-Planta baixa	A27-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.81	5.22	11.87	
A25-Planta baixa	N35-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	4.80		22.64	
A25-Planta baixa	N30-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	1.00	3.23	13.26	3.31
A25-Planta baixa	N30-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.16	3.23	15.84	0.73
A25-Planta baixa	N30-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.16	3.23	16.57	
A25-Planta baixa	N30-Planta baixa		200x200		218.6	0.22		13.34	
A25-Planta baixa	A30-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.79	7.40	8.56	
A26-Planta baixa	A28-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.81	5.22	11.88	
A26-Planta baixa	N28-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.80	15.35	28.41	7.28
A26-Planta baixa	N28-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	2.28	15.35	34.92	0.77

Memòria

Projecte de millora de la instal·lació de la llar d'infants de Piera

Conductes									
Tram		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inici	Final								
A26-Planta baixa	N28-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.28	15.35	35.69	0.80
A26-Planta baixa	N28-Planta baixa		200x200		218.6	0.21		20.34	
A26-Planta baixa	N29-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.48		9.24	
A26-Planta baixa	A29-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	0.77	7.40	8.54	
N29-Planta baixa	N32-Planta baixa	936.0	250x200	5.6	244.1	4.58		19.64	
N32-Planta baixa	N31-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	0.67	3.23	25.29	2.24
N32-Planta baixa	N31-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.37	3.23	26.09	
N32-Planta baixa	N31-Planta baixa		200x200		218.6	0.06		22.86	
N32-Planta baixa	N33-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.72	3.23	23.85	
N32-Planta baixa	N33-Planta baixa		200x200		218.6	0.13		20.63	
N35-Planta baixa	N34-Planta baixa	624.0	200x200	4.6	218.6	0.56	15.35	44.24	0.83
N35-Planta baixa	N34-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	2.47	15.35	45.07	
N35-Planta baixa	N34-Planta baixa		200x200		218.6	1.97		29.72	
N35-Planta baixa	N36-Planta baixa	312.0	200x200	2.3	218.6	1.61	15.35	43.80	1.28
N35-Planta baixa	N36-Planta baixa		200x200		218.6	0.18		28.45	
Abreviatures utilitzades									
Q	Cabal			L	Longitud				
w x h	Dimensions (Ample x Altura)			ΔP ₁	Pèrdua de pressió				
V	Velocitat			ΔP	Pèrdua de pressió acumulada				
Φ	Diàmetre equivalent.			D	Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable				

2. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES – VENTILACIÓ

Difusors i reixetes									
Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A8-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	10.84	0.00
A5-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	14.15	0.00
A7-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	10.91	0.00
A6-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	14.10	0.00
A9-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	14.15	0.00
A10-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	14.10	0.00
A11-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	10.91	0.00
A12-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	10.84	0.00
A15-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	11.87	0.00
A16-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	11.88	0.00
A17-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	8.54	0.00
A18-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	8.56	0.00
A22-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	11.88	0.00
A23-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	8.54	0.00
A27-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	11.87	0.00
A28-Planta baixa: Reixeta de presa d'aire		400x330	936.0	660.66		25.6	5.22	11.88	0.00
A29-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	8.54	0.00
A30-Planta baixa: Reixeta d'extracció		400x330	936.0	825.83		< 20 dB	7.40	8.56	0.00
A1 -> N3, (-15.96, -15.67), 2.38 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	40.38	5.57
A1 -> N3, (-16.59, -14.76), 3.49 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.48	0.47
A1 -> N3, (-17.38, -13.61), 4.88 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.95	0.00
A1 -> N2, (-13.77, -18.65), 5.22 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.42	4.22
A1 -> N2, (-16.02, -20.24), 7.97 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	28.71	0.93
A1 -> N2, (-18.26, -21.82), 10.72 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	29.64	0.00
A4 -> N1, (-10.62, -16.37), 5.47 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	41.20	6.86
A4 -> N1, (-9.00, -15.23), 7.45 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	47.34	0.73
A4 -> N1, (-7.24, -13.99), 9.60 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	48.06	0.00
A4 -> N4, (-12.80, -13.52), 2.41 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.11	2.16
A4 -> N4, (-13.58, -12.45), 3.73 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	26.69	0.58

Memòria

Projecte de millora de la instal·lació de la llar d'infants de Piera

Difusors i reixetes									
Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A4 -> N4, (-14.60, -11.07), 5.45 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	27.27	0.00
A2 -> N7, (-5.16, -7.89), 2.21 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	40.16	5.61
A2 -> N7, (-5.81, -6.95), 3.35 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.29	0.47
A2 -> N7, (-6.61, -5.81), 4.74 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.76	0.00
A2 -> N6, (-2.90, -10.98), 5.22 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.42	3.19
A2 -> N6, (-4.57, -12.16), 7.26 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	27.87	0.74
A2 -> N6, (-6.38, -13.43), 9.47 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	28.61	0.00
A3 -> N8, (-2.16, -5.64), 2.62 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.40	2.13
A3 -> N8, (-2.97, -4.49), 4.03 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	27.08	0.45
A3 -> N8, (-3.74, -3.40), 5.37 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	27.53	0.00
N9 -> N10, (-0.85, -7.54), 2.06 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	42.08	7.04
N9 -> N10, (0.32, -9.21), 4.10 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	48.30	0.82
N9 -> N10, (1.72, -11.20), 6.53 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	49.12	0.00
A13 -> N12, (-45.59, -44.98), 1.00 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	13.26	3.31
A13 -> N12, (-43.81, -43.75), 3.16 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	15.84	0.73
A13 -> N12, (-42.04, -42.51), 5.32 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	16.57	0.00
A14 -> N5, (-46.35, -44.23), 0.80 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	28.41	7.28
A14 -> N5, (-44.43, -42.99), 3.09 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	34.92	0.77
A14 -> N5, (-42.51, -41.75), 5.37 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	35.69	0.00
N14 -> N13, (-48.22, -40.77), 0.67 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	23.38	0.80
N14 -> N13, (-46.28, -39.41), 3.03 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	24.18	0.00
N14 -> N15, (-50.17, -42.15), 1.72 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	21.95	2.24
N17 -> N16, (-42.56, -49.10), 0.56 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	44.70	0.83
N17 -> N16, (-40.50, -47.74), 3.03 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.53	0.00
N17 -> N18, (-44.32, -50.36), 1.61 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	44.26	1.28
A20 -> N19, (-49.18, -40.41), 0.80 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	28.41	5.96

Memòria

Projecte de millora de la instal·lació de la llar d'infants de Piera

Difusors i reixetes									
Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A20 -> N19, (-48.00, -39.61), 2.23 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	33.89	0.48
A20 -> N19, (-46.82, -38.81), 3.65 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	34.37	0.00
N23 -> N22, (-50.40, -36.46), 1.48 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	24.36	1.10
N23 -> N22, (-47.77, -34.52), 4.75 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.46	0.00
N23 -> N24, (-52.99, -38.34), 1.72 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	21.95	3.51
A25 -> N30, (-38.57, -54.91), 1.00 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	13.26	3.31
A25 -> N30, (-36.80, -53.68), 3.16 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	15.84	0.73
A25 -> N30, (-35.02, -52.45), 5.32 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	16.57	0.00
A26 -> N28, (-39.33, -54.17), 0.80 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	28.41	7.28
A26 -> N28, (-37.41, -52.93), 3.09 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	34.92	0.77
A26 -> N28, (-35.50, -51.69), 5.37 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	35.69	0.00
N32 -> N31, (-41.91, -49.63), 0.67 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	25.29	0.80
N32 -> N31, (-39.95, -48.31), 3.03 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	26.09	0.00
N32 -> N33, (-43.85, -51.02), 1.72 m: Reixeta de retorn		525x125	312.0	280.00		< 20 dB	3.23	23.85	2.24
N35 -> N34, (-35.73, -58.76), 0.56 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	44.24	0.83
N35 -> N34, (-33.69, -57.37), 3.03 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	45.07	0.00
N35 -> N36, (-37.49, -60.02), 1.61 m: Reixeta d'impulsió		350x100	312.0	179.90	6.9	24.8	15.35	43.80	1.28
Abreviatures utilitzades									
Φ	Diàmetre		P	Potència sonora					
w x h	Dimensions (Ample x Altura)		ΔP_1	Pèrdua de pressió					
Q	Cabal		ΔP	Pèrdua de pressió acumulada					
A	Àrea efectiva		D	Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable					
X	Abast								

3. JUSTIFICACIÓ HE 4

**Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE 4.
Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta
sanitària**

3.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE 4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

No és necessària la justificació del compliment de l'exigència bàsica He 4 (CTE DB HE4) ja que el consum A.C.S és inferior al consum mínim que requereix la justificació i que correspon a 100 L/dia.

ANNEX 2.- CALCULS ESTRUCTURA

ANNEX - ESTRUCTURAL	2
1.- CARACTERITZACIÓ ESTRUCTURAL.....	2
1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA.....	2
1.2. GEOMETRIA I COMPOSICIÓ ESTRUCTURAL	2
1.3. MATERIALS UTILITZATS	3
2.- CONSIDERACIONS DE CàLCUL.....	3
2.1. CONSIDERACIONS GENERALS	4
2.1. ACCIONS CONSIDERADES.	4
2.1.1. CàRREGUES PERMANENTS.....	4
2.1.2. SOBRECÀRREGUES D'ÚS.....	4
2.1.3. VENT	4
2.1.4. NEU.....	4
2.2. COMBINACIÓ D'ACCIONS	4
3.- RESULTATS DE CàLCUL.....	5
3.1. RESULTATS DE CàLCUL DELS ANCORATGES.....	5
3.3.1. NORMES	5
3.3.1. COMPROVACIÓ NORMATIVA, RESUMIDA	6
3.2. RESULTATS DE CàLCUL DELS NUSOS	8
3.3. RESULTATS DE CàLCUL DE LA ESTRUCTURA	8

ANNEX - ESTRUCTURAL

1.- CARACTERITZACIÓ ESTRUCTURAL

1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA

L'estructura objecte d'aquest document tècnic és una pèrgola que té com a objectiu disminuir la incidència solar sobre la façana del edifici durant els mesos de temperatures més elevades.

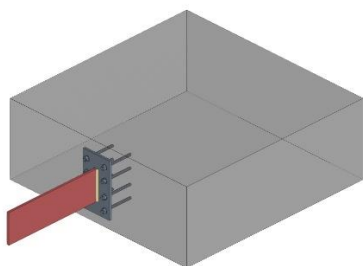
L'estructura estarà feta de barres de fusta i de barres d'acer ancorades a l'estructura de formigó a través de diferents plaques de 120x220x10 cm.

1.2. GEOMETRIA I COMPOSICIÓ ESTRUCTURAL

Les diferents característiques de l'estructura objecte es poden simplificar en les següents imatges, informació ampliada en els plànols annexes a aquest document.

La geometria principal, ve definida per la documentació gràfica facilitada i que es correspon a la imatge que es mostra a sota:

La subjecció de la pèrgola es fa a través d'ancoratges al formigó mitjançant plaques de 120x220x10 amb 8 subjeccions cadascuna. Situades al llarg dels 38 metres de longitud de la pèrgola amb separacions de 2 metres entre elles.



1.3. MATERIALS UTILITZATS

Els materials utilitzats per a l'execució de l'estructura són:

Acer Laminat:

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>n</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>g</i> : Pes específic							

Fusta:

E.L.U.

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- CONSIDERACIONS DE CàLCUL

2.1. CONSIDERACIONS GENERALS

Per al càlcul de l'estructura s'han tingut en consideracions les diferents accions a les que està sotmesa l'estructura.

2.1. ACCIONS CONSIDERADES.

2.1.1. CÀRREGUES PERMANENTS

Les càrregues permanents considerades són:

- Pes propi de l'estructura.

2.1.2. SOBRECÀRREGUES D'ÚS

2.1.3. VENT

Per el càlcul de les accions exercides pel vent s'ha tingut en compte l'establert en el CTE DB SE AE d'on s'ha extret:

- Velocitat bàsica del vent: 29 m/s (Zona C).
- "Grado de aspereza": IV (**Zona urbana** en general, industrial o forestal).
- Alçada 3,5 m.

2.1.4. NEU

Per el càlcul de les accions exercides per la neu s'ha tingut en compte l'establert en el CTE DB SE AE d'on s'ha extret:

- Zona climàtica 2.
- Altitud topogràfica 324m.
- Coberta sense ressals.

2.2. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les diferents accions es combinaran seguint el procediment establert a la norma.

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Amb coeficients de combinació**
- **Sense coeficients de combinació**

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

3.- RESULTATS DE CàLCUL.

3.1. RESULTATS DE CàLCUL DELS ANCORATGES

3.3.1. NORMES

Acer

Norma considerada: Codi Estructural

Coeficient parcial de seguretat, γ_{M0} : 1.05

Coeficient parcial de seguretat, γ_{M1} : 1.00

Coeficient parcial de seguretat, γ_{M2} : 1.25

Coeficient parcial de seguretat, γ_{M3} : 1.25

Coeficient de lliscament: 0.30

Fusta

Norma considerada: CTE DB SE-M

Formigó

Norma considerada: Eurocodi EN 1992

Coefficient parcial de seguretat del formigó (Situació persistent-transitòria), γ_c : 1.50

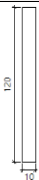
Coefficient parcial de seguretat del formigó (Situació accidental), γ_c : 1.20

Coefficient que té en compte els efectes a llarg termini, α_{cc} : 1.00

Recobriment mínim: 25.00 mm

3.3.1. COMPROVACIÓ NORMATIVA, RESUMIDA

Components de la unió

Perfils d'acer					
Element	Descripció	Geometria	Acer		
			Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
V1	FL 120 x 10		S275 (UNE-EN 10025-2)	275.00	430.00

Plaques						
Element	Gruix (mm)	Forats		Acer		
		Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
PLACA1	10.0	8	11.0	S275	275.00	430.00

Cordons de soldadura						
Element	Tipus	Elèctrode	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Angle (°)
SOLDADURA1 - Ànima - Frontal SOLDADURA1 - Ànima - Posterior	Soldadura en angle		5.0	120.0	10.0	90.0

Ancoratges			
Element	Geometria		Fabricant
	Diàmetre (mm)	Llarg (mm)	
ANCORATGE1 - 1	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 2	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 3	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 4	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 5	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 6	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 7	10.0	130.0	Hilti
ANCORATGE1 - 8	10.0	130.0	Hilti

Càrregues

V1 (FL 120 x 10) - Esforços a l'extrem de la barra						
Casos de càrrega	N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _x (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)
[1] 0.8·PP+1.5·VH2	0.00	0.00	-3.49	0.00	1.74	0.00
[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.00	0.00	6.04	0.00	-3.02	0.00

Esforços en els ancoratges

Esforços en els ancoratges				
Ancoratge	Cas de càrrega	N (kN)	V _x (kN)	V _y (kN)
ANCORATGE1 - 1	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	0.00	-0.03	-0.41
ANCORATGE1 - 1	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	4.92	0.08	0.71
ANCORATGE1 - 2	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	0.00	0.02	-0.40
ANCORATGE1 - 2	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	4.57	-0.08	0.71
ANCORATGE1 - 3	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	2.54	0.04	-0.41
ANCORATGE1 - 3	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.00	-0.03	0.70
ANCORATGE1 - 4	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	2.75	-0.04	-0.41
ANCORATGE1 - 4	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.00	0.04	0.69
ANCORATGE1 - 5	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	0.00	-0.06	-0.47
ANCORATGE1 - 5	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	7.77	0.15	0.78
ANCORATGE1 - 6	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	0.00	0.06	-0.47
ANCORATGE1 - 6	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	8.14	-0.16	0.78
ANCORATGE1 - 7	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	4.49	0.08	-0.46
ANCORATGE1 - 7	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.00	-0.10	0.83
ANCORATGE1 - 8	[1] 0.8·PP+1.5·VH2	4.42	-0.08	-0.46
ANCORATGE1 - 8	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.00	0.09	0.84

Comprovacions

Deformació - Perfils				
Element	Comb.	Deformació plàstica (%)	Límit (%)	Aprof. (%)
V1 - Ànima	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.05924	5.00000	1.18

Tensió de compressió en el formigó.				
Element	Comb.	σ _{c,Ed} (MPa)	σ _{c,Rd} (MPa)	Aprof. (%)
FORMIGÓ1	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	4.89	20.00	24.46

Deformació - Plaques				
Element	Comb.	Deformació plàstica (%)	Límit (%)	Aprof. (%)
PLACA1	[1] 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI)	0.04849	5.00000	0.97

Resistència - Soldadures en angle									
Element	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f_u (MPa)	β_w
	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprof. (%)		
SOLDADURA1 - Ànima - Frontal	37.43	37.55	10.50	77.22	19.08	37.96	12.26	430.00	0.85
SOLDADURA1 - Ànima - Posterior	36.70	37.96	11.06	77.69	19.20	37.55	12.13	430.00	0.85

Resistència - Grup d'ancoratges								
Element	Tracció				Tallant			Interacció
	$N_{Rd,c}$ (kN)	$N_{Rd,p}$ (kN)	$N_{Rd,sp}$ (kN)	Aprof. (%)	$V_{Rd,cp}$ (kN)	$V_{Rd,c}$ (kN)	Aprof. (%)	Aprof. (%)
ANCORATGE1	38.24	36.99	69.48	68.68	82.05	12.88	46.92	89.05

Resistència - Ancloratges					
Element	Tracció		Tallant		Interacció
	$N_{Rd,s}$ (kN)	Aprof. (%)	$V_{Rd,s}$ (kN)	Aprof. (%)	Aprof. (%)
ANCORATGE1 - 1	30.93	15.90	18.56	3.84	2.67
ANCORATGE1 - 2	30.93	14.78	18.56	3.88	2.33
ANCORATGE1 - 3	30.93	8.21	18.56	3.77	0.72
ANCORATGE1 - 4	30.93	8.90	18.56	3.74	0.84
ANCORATGE1 - 5	30.93	25.13	18.56	4.30	6.50
ANCORATGE1 - 6	30.93	26.32	18.56	4.28	7.11
ANCORATGE1 - 7	30.93	14.52	18.56	4.49	2.17
ANCORATGE1 - 8	30.93	14.30	18.56	4.55	2.11

3.2. RESULTATS DE CàLCUL DELS NUSOS

3.3. RESULTATS DE CàLCUL DE LA ESTRUCTURA

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA	2
1.1. Normes considerades	2
1.2. Estats límit	2
1.2.1. Situacions de projecte	2
2. ESTRUCTURA	3
2.1. Geometria	3
2.1.1. Nusos	3
2.1.2. Barres	7
2.2. Resultats	22
2.2.1. Nusos	22
2.2.2. Barres	23

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Fusta: CTE DB SE-M

Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE
E.L.U. de ruptura. Fusta	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Amb coeficients de combinació**

- **Sense coeficients de combinació**

- On:

G_k Acció permanent
 P_k Acció de pretesat
 Q_k Acció variable
 γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
 γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
 $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
 $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
 $\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
 $\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



	Característica			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	0.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N3	2.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	2.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N5	4.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	4.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N7	6.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	6.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N9	8.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	8.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N11	10.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	10.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N13	12.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	12.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N15	14.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	14.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N17	16.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	16.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N19	18.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	18.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N21	20.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	20.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N23	22.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	22.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N25	24.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	24.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N27	26.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N28	26.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N29	28.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N30	28.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N31	30.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N32	30.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N33	32.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	32.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N35	34.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N36	34.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N37	36.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N38	36.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat



Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N39	38.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	38.000	1.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N41	0.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N42	2.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N43	4.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N44	6.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	8.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N46	10.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N47	12.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N48	14.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N49	16.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N50	18.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N51	20.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N52	22.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N53	24.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N54	26.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N55	28.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N56	30.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N57	32.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N58	34.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N59	36.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N60	38.000	0.090	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N61	0.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N62	2.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N63	4.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N64	6.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N65	8.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N66	10.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N67	12.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N68	14.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N69	16.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N70	18.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N71	20.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N72	22.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N73	24.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N74	26.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N75	28.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N76	30.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N77	32.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N78	34.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N79	36.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N80	38.000	0.180	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N81	0.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N82	2.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N83	4.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N84	6.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N85	8.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N86	10.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N87	12.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N88	14.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N89	16.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N90	18.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N91	20.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N92	22.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N93	24.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N94	26.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat



Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N95	28.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N96	30.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N97	32.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N98	34.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N99	36.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N100	38.000	0.270	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N101	0.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N102	2.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N103	4.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N104	6.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N105	8.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N106	10.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N107	12.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N108	14.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N109	16.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N110	18.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N111	20.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N112	22.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N113	24.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N114	26.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N115	28.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N116	30.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N117	32.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N118	34.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N119	36.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N120	38.000	0.360	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N121	0.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N122	2.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N123	4.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N124	6.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N125	8.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N126	10.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N127	12.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N128	14.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N129	16.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N130	18.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N131	20.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N132	22.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N133	24.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N134	26.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N135	28.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N136	30.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N137	32.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N138	34.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N139	36.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N140	38.000	0.450	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N141	0.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N142	2.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N143	4.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N144	6.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N145	8.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N146	10.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N147	12.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N148	14.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N149	16.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N150	18.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat



Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N151	20.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N152	22.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N153	24.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N154	26.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N155	28.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N156	30.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N157	32.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N158	34.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N159	36.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N160	38.000	0.540	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N161	0.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N162	2.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N163	4.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N164	6.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N165	8.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N166	10.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N167	12.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N168	14.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N169	16.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N170	18.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N171	20.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N172	22.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N173	24.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N174	26.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N175	28.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N176	30.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N177	32.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N178	34.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N179	36.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N180	38.000	0.630	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N181	0.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N182	2.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N183	4.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N184	6.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N185	8.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N186	10.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N187	12.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N188	14.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N189	16.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N190	18.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N191	20.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N192	22.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N193	24.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N194	26.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N195	28.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N196	30.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N197	32.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N198	34.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N199	36.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N200	38.000	0.720	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N201	0.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N202	2.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N203	4.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N204	6.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N205	8.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N206	10.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat



Nusos											
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		
N207	12.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N208	14.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N209	16.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N210	18.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N211	20.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N212	22.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N213	24.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N214	26.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N215	28.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N216	30.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N217	32.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N218	34.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N219	36.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N220	38.000	0.810	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N221	0.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N222	2.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N223	4.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N224	6.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N225	8.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N226	10.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N227	12.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N228	14.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N229	16.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N230	18.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N231	20.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N232	22.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N233	24.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N234	26.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N235	28.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N236	30.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N237	32.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N238	34.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N239	36.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N240	38.000	0.900	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N241	0.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N242	2.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N243	4.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N244	6.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N245	8.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N246	10.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N247	12.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N248	14.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N249	16.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N250	18.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N251	20.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N252	22.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N253	24.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N254	26.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N255	28.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N256	30.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N257	32.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N258	34.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N259	36.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N260	38.000	0.990	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	



2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Fusta	C24	11000.00	-	690.00	-	0.000005	4.12
Notació: E: Mòdul d'elasticitat ν : Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f_y : Límit elàstic α_t : Coeficient de dilatació γ : Pes específic							

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N41	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N41/N61	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N61/N81	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N81/N101	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N101/N121	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N121/N141	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N141/N161	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N161/N181	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N181/N201	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N201/N221	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N221/N241	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N241/N2	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N3/N42	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N42/N62	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N62/N82	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N82/N102	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N102/N122	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N122/N142	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N142/N162	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N162/N182	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N182/N202	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N202/N222	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N222/N242	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N242/N4	N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N5/N43	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N43/N63	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N63/N83	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N83/N103	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N103/N123	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N123/N143	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N143/N163	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N163/N183	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N183/N203	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N203/N223	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N223/N243	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N243/N6	N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N7/N44	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N44/N64	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N64/N84	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N84/N104	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N104/N124	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N124/N144	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Típus	Designació								
		N144/N164	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N164/N184	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N184/N204	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N204/N224	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N224/N244	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N244/N8	N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N9/N45	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N45/N65	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N65/N85	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N85/N105	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N105/N125	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N125/N145	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N145/N165	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N165/N185	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N185/N205	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N205/N225	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N225/N245	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N245/N10	N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N11/N46	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N46/N66	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N66/N86	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N86/N106	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N106/N126	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N126/N146	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N146/N166	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N166/N186	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N186/N206	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N206/N226	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N226/N246	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N246/N12	N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N13/N47	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N47/N67	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N67/N87	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N87/N107	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N107/N127	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N127/N147	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N147/N167	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N167/N187	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N187/N207	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N207/N227	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N227/N247	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N247/N14	N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N15/N48	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N48/N68	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N68/N88	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N88/N108	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N108/N128	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N128/N148	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N148/N168	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N168/N188	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N188/N208	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N208/N228	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N228/N248	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N248/N16	N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N17/N49	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N49/N69	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N69/N89	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N89/N109	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N109/N129	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N129/N149	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N149/N169	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N169/N189	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N189/N209	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N209/N229	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N229/N249	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N249/N18	N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N19/N50	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N50/N70	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N70/N90	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N90/N110	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N110/N130	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N130/N150	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N150/N170	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N170/N190	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N190/N210	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N210/N230	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N230/N250	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N250/N20	N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N21/N51	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N51/N71	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N71/N91	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N91/N111	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N111/N131	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N131/N151	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N151/N171	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N171/N191	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N191/N211	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N211/N231	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N231/N251	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N251/N22	N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N23/N52	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N52/N72	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N72/N92	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N92/N112	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N112/N132	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N132/N152	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N152/N172	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N172/N192	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N192/N212	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N212/N232	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N232/N252	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N252/N24	N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N25/N53	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N53/N73	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N73/N93	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N93/N113	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N113/N133	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N133/N153	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N153/N173	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N173/N193	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N193/N213	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N213/N233	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N233/N253	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N253/N26	N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N27/N54	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N54/N74	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N74/N94	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N94/N114	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N114/N134	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N134/N154	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N154/N174	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N174/N194	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N194/N214	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N214/N234	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N234/N254	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N254/N28	N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N29/N55	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N55/N75	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N75/N95	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N95/N115	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N115/N135	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N135/N155	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N155/N175	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N175/N195	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N195/N215	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N215/N235	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N235/N255	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N255/N30	N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N31/N56	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N56/N76	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N76/N96	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N96/N116	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N116/N136	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N136/N156	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N156/N176	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N176/N196	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N196/N216	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N216/N236	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N236/N256	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N256/N32	N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N33/N57	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N57/N77	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N77/N97	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N97/N117	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N117/N137	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N137/N157	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N157/N177	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N177/N197	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N197/N217	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N217/N237	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N237/N257	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N257/N34	N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N35/N58	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N58/N78	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N78/N98	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N98/N118	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N118/N138	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N138/N158	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N158/N178	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N178/N198	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N198/N218	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N218/N238	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N238/N258	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N258/N36	N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N37/N59	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N59/N79	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N79/N99	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N99/N119	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N119/N139	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N139/N159	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N159/N179	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N179/N199	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N199/N219	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N219/N239	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N239/N259	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N259/N38	N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N39/N60	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N60/N80	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N80/N100	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N100/N120	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N120/N140	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N140/N160	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N160/N180	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N180/N200	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N200/N220	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N220/N240	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N240/N260	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.090	1.00	1.00	-	-
		N260/N40	N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	0.010	1.00	1.00	-	-
Fusta	C24	N1/N3	N1/N3	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N5/N7	N5/N7	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N7/N9	N7/N9	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N9/N11	N9/N11	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N11/N13	N11/N13	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N13/N15	N13/N15	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N15/N17	N15/N17	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N17/N19	N17/N19	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N19/N21	N19/N21	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N21/N23	N21/N23	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N23/N25	N23/N25	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N25/N27	N25/N27	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N27/N29	N27/N29	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N29/N31	N29/N31	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N31/N33	N31/N33	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N33/N35	N33/N35	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N35/N37	N35/N37	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N37/N39	N37/N39	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N3/N5	N3/N5	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N41/N42	N41/N42	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N43/N44	N43/N44	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N44/N45	N44/N45	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N45/N46	N45/N46	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N46/N47	N46/N47	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N47/N48	N47/N48	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N48/N49	N48/N49	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N49/N50	N49/N50	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N50/N51	N50/N51	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N51/N52	N51/N52	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N52/N53	N52/N53	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N53/N54	N53/N54	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N54/N55	N54/N55	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N55/N56	N55/N56	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N56/N57	N56/N57	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N57/N58	N57/N58	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N58/N59	N58/N59	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N59/N60	N59/N60	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N42/N43	N42/N43	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N61/N62	N61/N62	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N63/N64	N63/N64	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N64/N65	N64/N65	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N65/N66	N65/N66	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N66/N67	N66/N67	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N67/N68	N67/N68	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N68/N69	N68/N69	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N69/N70	N69/N70	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N70/N71	N70/N71	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N71/N72	N71/N72	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N72/N73	N72/N73	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N73/N74	N73/N74	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N74/N75	N74/N75	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N75/N76	N75/N76	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N76/N77	N76/N77	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N77/N78	N77/N78	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N78/N79	N78/N79	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N79/N80	N79/N80	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N62/N63	N62/N63	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N81/N82	N81/N82	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N83/N84	N83/N84	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N84/N85	N84/N85	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N85/N86	N85/N86	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N86/N87	N86/N87	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N87/N88	N87/N88	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N88/N89	N88/N89	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N89/N90	N89/N90	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N90/N91	N90/N91	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N91/N92	N91/N92	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N92/N93	N92/N93	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N93/N94	N93/N94	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N94/N95	N94/N95	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N95/N96	N95/N96	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N96/N97	N96/N97	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N97/N98	N97/N98	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N98/N99	N98/N99	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N99/N100	N99/N100	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N82/N83	N82/N83	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N101/N102	N101/N102	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N103/N104	N103/N104	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N104/N105	N104/N105	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N105/N106	N105/N106	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N106/N107	N106/N107	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N107/N108	N107/N108	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N108/N109	N108/N109	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N109/N110	N109/N110	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N110/N111	N110/N111	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N111/N112	N111/N112	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N112/N113	N112/N113	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N113/N114	N113/N114	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N114/N115	N114/N115	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N115/N116	N115/N116	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N116/N117	N116/N117	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N117/N118	N117/N118	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N118/N119	N118/N119	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N119/N120	N119/N120	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N102/N103	N102/N103	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N121/N122	N121/N122	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N123/N124	N123/N124	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N124/N125	N124/N125	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N125/N126	N125/N126	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N126/N127	N126/N127	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N127/N128	N127/N128	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N128/N129	N128/N129	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N129/N130	N129/N130	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N130/N131	N130/N131	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N131/N132	N131/N132	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N132/N133	N132/N133	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N133/N134	N133/N134	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N134/N135	N134/N135	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N135/N136	N135/N136	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N136/N137	N136/N137	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N137/N138	N137/N138	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N138/N139	N138/N139	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N139/N140	N139/N140	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N122/N123	N122/N123	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N141/N142	N141/N142	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N143/N144	N143/N144	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N144/N145	N144/N145	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N145/N146	N145/N146	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N146/N147	N146/N147	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N147/N148	N147/N148	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N148/N149	N148/N149	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N149/N150	N149/N150	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N150/N151	N150/N151	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N151/N152	N151/N152	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N152/N153	N152/N153	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N153/N154	N153/N154	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N154/N155	N154/N155	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N155/N156	N155/N156	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N156/N157	N156/N157	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N157/N158	N157/N158	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N158/N159	N158/N159	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N159/N160	N159/N160	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N142/N143	N142/N143	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N161/N162	N161/N162	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N163/N164	N163/N164	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N164/N165	N164/N165	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N165/N166	N165/N166	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N166/N167	N166/N167	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N167/N168	N167/N168	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N168/N169	N168/N169	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N169/N170	N169/N170	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N170/N171	N170/N171	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N171/N172	N171/N172	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N172/N173	N172/N173	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N173/N174	N173/N174	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N174/N175	N174/N175	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N175/N176	N175/N176	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N176/N177	N176/N177	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N177/N178	N177/N178	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N178/N179	N178/N179	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N179/N180	N179/N180	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N162/N163	N162/N163	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N181/N182	N181/N182	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N183/N184	N183/N184	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N184/N185	N184/N185	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N185/N186	N185/N186	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N186/N187	N186/N187	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N187/N188	N187/N188	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N188/N189	N188/N189	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N189/N190	N189/N190	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N190/N191	N190/N191	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N191/N192	N191/N192	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N192/N193	N192/N193	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N193/N194	N193/N194	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N194/N195	N194/N195	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N195/N196	N195/N196	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N196/N197	N196/N197	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N197/N198	N197/N198	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N198/N199	N198/N199	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N199/N200	N199/N200	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N182/N183	N182/N183	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N201/N202	N201/N202	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N203/N204	N203/N204	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N204/N205	N204/N205	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N205/N206	N205/N206	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N206/N207	N206/N207	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N207/N208	N207/N208	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N208/N209	N208/N209	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N209/N210	N209/N210	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N210/N211	N210/N211	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N211/N212	N211/N212	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N212/N213	N212/N213	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N213/N214	N213/N214	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N214/N215	N214/N215	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N215/N216	N215/N216	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N216/N217	N216/N217	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N217/N218	N217/N218	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N218/N219	N218/N219	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N219/N220	N219/N220	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N202/N203	N202/N203	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N221/N222	N221/N222	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N223/N224	N223/N224	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N224/N225	N224/N225	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N225/N226	N225/N226	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N226/N227	N226/N227	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N227/N228	N227/N228	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N228/N229	N228/N229	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N229/N230	N229/N230	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N230/N231	N230/N231	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N231/N232	N231/N232	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N232/N233	N232/N233	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N233/N234	N233/N234	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N234/N235	N234/N235	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N235/N236	N235/N236	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N236/N237	N236/N237	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N237/N238	N237/N238	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N238/N239	N238/N239	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N239/N240	N239/N240	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N222/N223	N222/N223	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N241/N242	N241/N242	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N243/N244	N243/N244	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N244/N245	N244/N245	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N245/N246	N245/N246	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N246/N247	N246/N247	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N247/N248	N247/N248	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N248/N249	N248/N249	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N249/N250	N249/N250	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N250/N251	N250/N251	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N251/N252	N251/N252	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N252/N253	N252/N253	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N253/N254	N253/N254	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N254/N255	N254/N255	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N255/N256	N255/N256	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N256/N257	N256/N257	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N257/N258	N257/N258	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N258/N259	N258/N259	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N259/N260	N259/N260	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
		N242/N243	N242/N243	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	1.00	1.00	2.000	2.000
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' Lb ^{sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb ^{inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N25/N26, N27/N28, N29/N30, N31/N32, N33/N34, N35/N36, N37/N38 i N39/N40
2	N1/N3, N5/N7, N7/N9, N9/N11, N11/N13, N13/N15, N15/N17, N17/N19, N19/N21, N21/N23, N23/N25, N25/N27, N27/N29, N29/N31, N31/N33, N33/N35, N35/N37, N37/N39, N39/N41, N41/N43, N43/N45, N45/N47, N47/N49, N49/N51, N51/N53, N53/N55, N55/N57, N57/N59, N59/N61, N61/N63, N63/N65, N65/N67, N67/N69, N69/N71, N71/N73, N73/N75, N75/N77, N77/N79, N79/N81, N81/N83, N83/N85, N85/N87, N87/N89, N89/N91, N91/N93, N93/N95, N95/N97, N97/N99, N99/N101, N101/N103, N103/N105, N105/N107, N107/N109, N109/N111, N111/N113, N113/N115, N115/N117, N117/N119, N119/N121, N121/N123, N123/N125, N125/N127, N127/N129, N129/N131, N131/N133, N133/N135, N135/N137, N137/N139, N139/N141, N141/N143, N143/N145, N145/N147, N147/N149, N149/N151, N151/N153, N153/N155, N155/N157, N157/N159, N159/N161, N161/N163, N163/N165, N165/N167, N167/N169, N169/N171, N171/N173, N173/N175, N175/N177, N177/N179, N179/N181, N181/N183, N183/N185, N185/N187, N187/N189, N189/N191, N191/N193, N193/N195, N195/N197, N197/N199, N199/N201, N201/N203, N203/N205, N205/N207, N207/N209, N209/N211, N211/N213, N213/N215, N215/N217, N217/N219, N219/N221, N221/N223, N223/N225, N225/N227, N227/N229, N229/N231, N231/N233, N233/N235, N235/N237, N237/N239, N239/N241, N241/N243, N243/N245, N245/N247, N247/N249, N249/N251, N251/N253, N253/N255, N255/N257, N257/N259, N259/N261 i N261/N263

Característiques mecàniques



Material		Ref.	Descripció	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	FL 120 x 10, (Platines)	12.00	10.00	10.00	144.00	1.00	4.00
Fusta	C24	2	DUO-100x30, (DUO/TRIO h100)	30.00	25.00	25.00	250.00	22.50	72.63
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m ³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N3/N4	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N5/N6	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N7/N8	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N9/N10	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N11/N12	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N13/N14	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N15/N16	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N17/N18	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N19/N20	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N21/N22	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N23/N24	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N25/N26	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N27/N28	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N29/N30	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N31/N32	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N33/N34	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N35/N36	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N37/N38	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
		N39/N40	FL 120 x 10 (Platines)	1.000	0.001	9.42
Fusta	C24	N1/N3	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N5/N7	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N7/N9	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N9/N11	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N11/N13	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N13/N15	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N15/N17	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N17/N19	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N19/N21	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N21/N23	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N23/N25	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N25/N27	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N27/N29	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N29/N31	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N31/N33	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N33/N35	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N35/N37	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N37/N39	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N3/N5	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N41/N42	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N43/N44	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N44/N45	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N45/N46	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N46/N47	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N47/N48	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N48/N49	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N49/N50	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N50/N51	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N51/N52	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N52/N53	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N53/N54	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N54/N55	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N55/N56	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N56/N57	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N57/N58	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N58/N59	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N59/N60	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N42/N43	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N61/N62	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N63/N64	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N64/N65	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N65/N66	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N66/N67	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N67/N68	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N68/N69	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N69/N70	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N70/N71	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N71/N72	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N72/N73	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N73/N74	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N74/N75	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N75/N76	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N76/N77	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N77/N78	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N78/N79	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N79/N80	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N62/N63	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N81/N82	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N83/N84	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N84/N85	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N85/N86	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N86/N87	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N87/N88	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N88/N89	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N89/N90	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N90/N91	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N91/N92	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N92/N93	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N93/N94	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N94/N95	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N95/N96	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N96/N97	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N97/N98	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N98/N99	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N99/N100	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N82/N83	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N101/N102	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N103/N104	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N104/N105	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N105/N106	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N106/N107	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N107/N108	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N108/N109	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N109/N110	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N110/N111	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N111/N112	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N112/N113	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N113/N114	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N114/N115	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N115/N116	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N116/N117	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N117/N118	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N118/N119	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N119/N120	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N102/N103	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N121/N122	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N123/N124	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N124/N125	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N125/N126	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N126/N127	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N127/N128	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N128/N129	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N129/N130	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N130/N131	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N131/N132	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N132/N133	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N133/N134	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N134/N135	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N135/N136	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N136/N137	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N137/N138	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N138/N139	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N139/N140	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N122/N123	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N141/N142	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N143/N144	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N144/N145	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N145/N146	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N146/N147	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N147/N148	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N148/N149	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N149/N150	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N150/N151	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N151/N152	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N152/N153	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N153/N154	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N154/N155	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N155/N156	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N156/N157	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N157/N158	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N158/N159	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N159/N160	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N142/N143	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N161/N162	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N163/N164	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N164/N165	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N165/N166	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N166/N167	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N167/N168	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N168/N169	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N169/N170	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N170/N171	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N171/N172	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N172/N173	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N173/N174	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N174/N175	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N175/N176	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N176/N177	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N177/N178	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N178/N179	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N179/N180	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N162/N163	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N181/N182	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N183/N184	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N184/N185	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N185/N186	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N186/N187	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N187/N188	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N188/N189	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N189/N190	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N190/N191	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N191/N192	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N192/N193	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N193/N194	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N194/N195	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N195/N196	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N196/N197	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N197/N198	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N198/N199	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N199/N200	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N182/N183	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N201/N202	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N203/N204	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N204/N205	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N205/N206	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N206/N207	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N207/N208	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N208/N209	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N209/N210	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N210/N211	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N211/N212	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N212/N213	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N213/N214	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N214/N215	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N215/N216	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N216/N217	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N217/N218	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N218/N219	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N219/N220	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N202/N203	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N221/N222	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N223/N224	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N224/N225	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N225/N226	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N226/N227	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N227/N228	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N228/N229	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N229/N230	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N230/N231	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N231/N232	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N232/N233	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N233/N234	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N234/N235	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N235/N236	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N236/N237	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N237/N238	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N238/N239	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N239/N240	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N222/N223	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N241/N242	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N243/N244	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N244/N245	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N245/N246	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N246/N247	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N247/N248	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N248/N249	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N249/N250	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N250/N251	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N251/N252	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N252/N253	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N253/N254	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N254/N255	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N255/N256	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N256/N257	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N257/N258	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N258/N259	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N259/N260	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
		N242/N243	DUO-100x30 (DUO/TRIO h100)	2.000	0.006	2.52
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final						

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	Platines	FL 120 x 10	20.000	20.000	20.000	0.024	0.024	0.024	188.40	188.40	188.40
Fusta	C24	DUO/TRIO h100	DUO-100x30	456.000	456.000	456.000	1.368	1.368	1.368	574.56	574.56	574.56

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Platines	FL 120 x 10	0.260	20.000	5.200
Total				5.200

Fusta: Amidament de les superfícies a pintar



Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
DUO/TRIO h100	DUO-100x30	0.260	456.000	118.560
Total				118.560

2.2. Resultats

2.2.1. Nusos

2.2.1.1. Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).

Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.2.1.1.1. Envolupants

Envolupants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N2	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.773	-1.68	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.001	3.351	0.89	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.981	-1.24	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	2.465	0.49	0.00	0.00
N4	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	-0.001	-3.635	-3.27	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	6.540	1.81	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	-0.001	-2.052	-2.41	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.830	1.02	0.00	0.00
N6	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.317	-2.49	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.974	1.66	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.853	-1.93	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.851	0.92	0.00	0.00
N8	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N10	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N12	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N14	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N16	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N18	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N20	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
N22	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00



Envolupants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N24	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N26	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N28	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N30	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N32	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N34	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.717	-1.59	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.179	0.86	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.098	-2.12	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.242	1.55	0.00	0.00
N36	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.853	-1.93	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	3.851	0.92	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-3.317	-2.49	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.974	1.66	0.00	0.00
N38	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	-0.001	-2.052	-2.41	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.830	1.02	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	-0.001	-3.635	-3.27	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	6.540	1.81	0.00	0.00
N40	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.981	-1.24	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	2.465	0.49	0.00	0.00
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.773	-1.68	0.00	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.001	3.351	0.89	0.00	0.00

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.2.2. Barres

2.2.2.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (kN)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)

Mt: Moment torçor (kN·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.2.2.1.1. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N1/N41	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.091	-0.088	-0.084
		Vz _{màx}	0.141	0.147	0.152
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.01	-0.01
		My _{màx}	0.00	0.00	0.01
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N41/N61	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.261	-0.258	-0.254
		Vz _{màx}	0.418	0.424	0.429
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.01	-0.03	-0.05
		My _{màx}	0.01	0.02	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N61/N81	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.407	-0.404	-0.400
		Vz _{màx}	0.695	0.700	0.706
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.05	-0.08	-0.12
		My _{màx}	0.03	0.05	0.07
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N81/N101	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.554	-0.551	-0.547
		Vz _{màx}	0.972	0.977	0.983
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.12	-0.16	-0.20
		My _{màx}	0.07	0.09	0.12



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N101/N121	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.701	-0.698	-0.694
		Vz _{màx}	1.248	1.254	1.260
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.20	-0.26	-0.32
		My _{màx}	0.12	0.15	0.18
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N121/N141	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.848	-0.845	-0.841
		Vz _{màx}	1.525	1.531	1.536
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.32	-0.39	-0.46
		My _{màx}	0.18	0.22	0.26
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N141/N161	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.995	-0.992	-0.989
		Vz _{màx}	1.802	1.808	1.813
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.46	-0.54	-0.62
		My _{màx}	0.26	0.30	0.35
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N161/N181	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.142	-1.139	-1.136
		V _z _{màx}	2.079	2.084	2.090
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.62	-0.71	-0.81
		M _y _{màx}	0.35	0.40	0.45
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N181/N201	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.289	-1.286	-1.283
		V _z _{màx}	2.356	2.361	2.367
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.81	-0.91	-1.02
		M _y _{màx}	0.45	0.51	0.57
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N201/N221	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.436	-1.433	-1.430
		V _z _{màx}	2.632	2.638	2.644
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.02	-1.14	-1.26
		M _y _{màx}	0.57	0.63	0.69
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N221/N241	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.602	-1.599	-1.596
		V _z _{màx}	2.909	2.915	2.920
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.26	-1.39	-1.52



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.69	0.77	0.84
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N241/N2	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.709	-1.709	-1.708
		$V_{z\max}$	3.089	3.090	3.090
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.52	-1.53	-1.55
		$M_{y\max}$	0.84	0.85	0.86
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N3/N42	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z\max}$	0.282	0.288	0.293
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.03
		$M_{y\max}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N42/N62	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.528	-0.525	-0.522
		$V_{z\max}$	0.823	0.829	0.835
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.06	-0.10
		$M_{y\max}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N62/N82	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.827	-0.823	-0.820
		Vz _{màx}	1.365	1.370	1.376
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.10	-0.16	-0.22
		My _{màx}	0.06	0.10	0.14
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N82/N102	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.127	-1.124	-1.121
		Vz _{màx}	1.906	1.911	1.917
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.22	-0.31	-0.39
		My _{màx}	0.14	0.19	0.24
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N102/N122	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.428	-1.424	-1.421
		Vz _{màx}	2.447	2.452	2.458
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.39	-0.50	-0.61
		My _{màx}	0.24	0.30	0.37
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N122/N142	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.728	-1.725	-1.722
		Vz _{màx}	2.988	2.994	2.999
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.61	-0.75	-0.88
		M_{ymax}	0.37	0.44	0.52
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N142/N162	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.029	-2.026	-2.022
		V_{zmax}	3.529	3.535	3.540
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.88	-1.04	-1.20
		M_{ymax}	0.52	0.61	0.70
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N162/N182	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.329	-2.326	-2.323
		V_{zmax}	4.070	4.076	4.081
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.20	-1.38	-1.57
		M_{ymax}	0.70	0.81	0.91
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N182/N202	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.630	-2.627	-2.623
		V_{zmax}	4.611	4.617	4.623
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.57	-1.77	-1.98
		M_{ymax}	0.91	1.03	1.15
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N202/N222	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.930	-2.927	-2.924
		Vz _{màx}	5.152	5.158	5.164
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.98	-2.21	-2.45
		My _{màx}	1.15	1.28	1.41
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N222/N242	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-3.269	-3.266	-3.262
		Vz _{màx}	5.694	5.700	5.705
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-2.45	-2.70	-2.96
		My _{màx}	1.41	1.56	1.70
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N242/N4	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-3.489	-3.489	-3.488
		Vz _{màx}	6.042	6.043	6.044
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-2.96	-2.99	-3.02
		My _{màx}	1.70	1.72	1.74
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N5/N43	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.182	-0.178	-0.175
		Vz _{màx}	0.243	0.248	0.254
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.01	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.01	0.02
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N43/N63	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.515	-0.512	-0.508
		Vz _{màx}	0.679	0.685	0.691
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.02	-0.05	-0.08
		My _{màx}	0.02	0.04	0.06
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N63/N83	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.780	-0.777	-0.773
		Vz _{màx}	1.075	1.080	1.086
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.08	-0.13	-0.18
		My _{màx}	0.06	0.10	0.13
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N83/N103	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.047	-1.044	-1.040
		Vz _{màx}	1.470	1.476	1.482
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.18	-0.25	-0.31
		My _{màx}	0.13	0.18	0.23
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N103/N123	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.314	-1.311	-1.307
		V _z _{màx}	1.866	1.872	1.877
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.31	-0.40	-0.48
		M _y _{màx}	0.23	0.29	0.34
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N123/N143	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.581	-1.578	-1.574
		V _z _{màx}	2.262	2.267	2.273
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.48	-0.58	-0.69
		M _y _{màx}	0.34	0.42	0.49
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N143/N163	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.848	-1.845	-1.841
		V _z _{màx}	2.657	2.663	2.669
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.69	-0.81	-0.93
		M _y _{màx}	0.49	0.57	0.65
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N163/N183	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.115	-2.112	-2.108
		V _z _{màx}	3.053	3.059	3.064
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.93	-1.06	-1.20



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.65	0.75	0.84
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N183/N203	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.382	-2.379	-2.375
		$V_{z\max}$	3.449	3.454	3.460
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.20	-1.36	-1.51
		$M_{y\max}$	0.84	0.95	1.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N203/N223	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.649	-2.645	-2.642
		$V_{z\max}$	3.844	3.850	3.856
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.51	-1.69	-1.86
		$M_{y\max}$	1.06	1.18	1.29
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N223/N243	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.971	-2.967	-2.964
		$V_{z\max}$	4.274	4.280	4.285
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.86	-2.05	-2.24
		$M_{y\max}$	1.29	1.43	1.56
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres				
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra	
			0.000 m	0.010 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N243/N6	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-3.190	-3.190	-3.190
		Vz _{màx}	4.575	4.575	4.576
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-2.24	-2.27	-2.29
		My _{màx}	1.56	1.58	1.59
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N7/N44	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.182	-0.178	-0.175
		Vz _{màx}	0.216	0.221	0.227
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.01	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.01	0.02
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N44/N64	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		Vz _{màx}	0.587	0.593	0.598
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		My _{màx}	0.02	0.04	0.06
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N64/N84	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		Vz _{màx}	0.921	0.926	0.932
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.07	-0.11	-0.16
		M_{ymax}	0.06	0.09	0.13
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N84/N104	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.992	-0.989	-0.985
		V_{zmax}	1.254	1.260	1.266
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.16	-0.21	-0.27
		M_{ymax}	0.13	0.17	0.22
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N104/N124	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.236	-1.233	-1.229
		V_{zmax}	1.588	1.594	1.599
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.27	-0.34	-0.41
		M_{ymax}	0.22	0.27	0.33
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N124/N144	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.480	-1.477	-1.473
		V_{zmax}	1.922	1.928	1.933
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.41	-0.50	-0.59
		M_{ymax}	0.33	0.39	0.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N144/N164	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N164/N184	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.968	-1.964	-1.961
		Vz _{màx}	2.589	2.595	2.601
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.79	-0.91	-1.02
		My _{màx}	0.62	0.70	0.79
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N184/N204	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.212	-2.208	-2.205
		Vz _{màx}	2.923	2.929	2.934
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.02	-1.16	-1.29
		My _{màx}	0.79	0.89	0.99
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N204/N224	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.455	-2.452	-2.449
		Vz _{màx}	3.257	3.263	3.268
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.29	-1.43	-1.58
		My _{màx}	0.99	1.10	1.21



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N224/N244	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.766	-2.762	-2.759
		V_{zmax}	3.625	3.631	3.636
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.58	-1.74	-1.91
		M_{ymax}	1.21	1.34	1.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N244/N8	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.986	-2.985	-2.985
		V_{zmax}	3.888	3.889	3.889
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.91	-1.93	-1.95
		M_{ymax}	1.46	1.48	1.49
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N9/N45	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.182	-0.178	-0.175
		V_{zmax}	0.216	0.221	0.227
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.01	-0.02
		M_{ymax}	0.00	0.01	0.02
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N45/N65	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		M _y _{màx}	0.02	0.04	0.06
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N65/N85	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		V _z _{màx}	0.921	0.926	0.932
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		M _y _{màx}	0.06	0.09	0.13
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N85/N105	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		V _z _{màx}	1.254	1.260	1.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		M _y _{màx}	0.13	0.17	0.22
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N105/N125	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		V _z _{màx}	1.588	1.594	1.599
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.22	0.27	0.33
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N125/N145	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.480	-1.477	-1.473
		$V_{z\max}$	1.922	1.928	1.933
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.41	-0.50	-0.59
		$M_{y\max}$	0.33	0.39	0.46
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N145/N165	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.724	-1.720	-1.717
		$V_{z\max}$	2.256	2.261	2.267
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.59	-0.69	-0.79
		$M_{y\max}$	0.46	0.54	0.62
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N165/N185	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.968	-1.964	-1.961
		$V_{z\max}$	2.589	2.595	2.601
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.79	-0.91	-1.02
		$M_{y\max}$	0.62	0.70	0.79
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N185/N205	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _{z màx}	2.923	2.929	2.934
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.02	-1.16	-1.29
		M _{y màx}	0.79	0.89	0.99
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N205/N225	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.455	-2.452	-2.449
		V _{z màx}	3.257	3.263	3.268
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.29	-1.43	-1.58
		M _{y màx}	0.99	1.10	1.21
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N225/N245	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _{z màx}	3.625	3.631	3.636
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.58	-1.74	-1.91
		M _{y màx}	1.21	1.34	1.46
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N245/N10	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.986	-2.985	-2.985
		V _{z màx}	3.888	3.889	3.889
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
		$M_{y_{\min}}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y_{\max}}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N11/N46	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z_{\max}}$	0.216	0.221	0.227
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N46/N66	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.506	-0.503	-0.499
		$V_{z_{\max}}$	0.587	0.593	0.598
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.02	-0.05	-0.07
		$M_{y_{\max}}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N66/N86	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.748	-0.745	-0.741
		$V_{z_{\max}}$	0.921	0.926	0.932
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.07	-0.11	-0.16
		$M_{y_{\max}}$	0.06	0.09	0.13
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N86/N106	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N106/N126	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N126/N146	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.41	-0.50	-0.59
		My _{màx}	0.33	0.39	0.46
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N146/N166	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N166/N186	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.968	-1.964	-1.961
		V_{zmax}	2.589	2.595	2.601
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.79	-0.91	-1.02
		M_{ymax}	0.62	0.70	0.79
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N186/N206	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.212	-2.208	-2.205
		V_{zmax}	2.923	2.929	2.934
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N206/N226	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.455	-2.452	-2.449
		V_{zmax}	3.257	3.263	3.268
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.29	-1.43	-1.58
		M_{ymax}	0.99	1.10	1.21
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N226/N246	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _z _{màx}	3.625	3.631	3.636
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.58	-1.74	-1.91
		M _y _{màx}	1.21	1.34	1.46
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N246/N12	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.986	-2.985	-2.985
		V _z _{màx}	3.888	3.889	3.889
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.91	-1.93	-1.95
		M _y _{màx}	1.46	1.48	1.49
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N13/N47	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.178	-0.175
		V _z _{màx}	0.216	0.221	0.227
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.01	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.01	0.02
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N47/N67	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N67/N87	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.748	-0.745	-0.741
		$V_{z\max}$	0.921	0.926	0.932
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.07	-0.11	-0.16
		$M_{y\max}$	0.06	0.09	0.13
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N87/N107	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.992	-0.989	-0.985
		$V_{z\max}$	1.254	1.260	1.266
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.16	-0.21	-0.27
		$M_{y\max}$	0.13	0.17	0.22
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N107/N127	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.236	-1.233	-1.229
		$V_{z\max}$	1.588	1.594	1.599
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.27	-0.34	-0.41
		$M_{y\max}$	0.22	0.27	0.33
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N127/N147	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		V _{z màx}	1.922	1.928	1.933
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		M _{y màx}	0.33	0.39	0.46
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N147/N167	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		V _{z màx}	2.256	2.261	2.267
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		M _{y màx}	0.46	0.54	0.62
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N167/N187	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _{z màx}	2.589	2.595	2.601
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.79	-0.91	-1.02
		M _{y màx}	0.62	0.70	0.79
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N187/N207	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _{z màx}	2.923	2.929	2.934
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N207/N227	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.455	-2.452	-2.449
		V_{zmax}	3.257	3.263	3.268
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.29	-1.43	-1.58
		M_{ymax}	0.99	1.10	1.21
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N227/N247	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.766	-2.762	-2.759
		V_{zmax}	3.625	3.631	3.636
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.58	-1.74	-1.91
		M_{ymax}	1.21	1.34	1.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N247/N14	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.986	-2.985	-2.985
		V_{zmax}	3.888	3.889	3.889
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.91	-1.93	-1.95
		M_{ymax}	1.46	1.48	1.49
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N15/N48	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.178	-0.175
		V _z _{màx}	0.216	0.221	0.227
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.01	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.01	0.02
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N48/N68	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		M _y _{màx}	0.02	0.04	0.06
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N68/N88	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		V _z _{màx}	0.921	0.926	0.932
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		M _y _{màx}	0.06	0.09	0.13
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N88/N108	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		V _z _{màx}	1.254	1.260	1.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		M _y _{màx}	0.13	0.17	0.22



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N108/N128	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N128/N148	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		My _{màx}	0.33	0.39	0.46
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N148/N168	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N168/N188	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _z _{màx}	2.589	2.595	2.601
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.79	-0.91	-1.02
		M _y _{màx}	0.62	0.70	0.79
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N188/N208	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _z _{màx}	2.923	2.929	2.934
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.02	-1.16	-1.29
		M _y _{màx}	0.79	0.89	0.99
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N208/N228	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.455	-2.452	-2.449
		V _z _{màx}	3.257	3.263	3.268
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.29	-1.43	-1.58
		M _y _{màx}	0.99	1.10	1.21
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N228/N248	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _z _{màx}	3.625	3.631	3.636
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.58	-1.74	-1.91



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	1.21	1.34	1.46
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N248/N16	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-2.986	-2.985	-2.985
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	3.888	3.889	3.889
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N17/N49	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.216	0.221	0.227
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N49/N69	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-0.506	-0.503	-0.499
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.587	0.593	0.598
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.02	-0.05	-0.07
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N69/N89	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		Vz _{màx}	0.921	0.926	0.932
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		My _{màx}	0.06	0.09	0.13
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N89/N109	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N109/N129	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N129/N149	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.41	-0.50	-0.59
		M_{ymax}	0.33	0.39	0.46
		M_{Zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{Zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N149/N169	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{Zmin}	-1.724	-1.720	-1.717
		V_{Zmax}	2.256	2.261	2.267
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.59	-0.69	-0.79
		M_{ymax}	0.46	0.54	0.62
		M_{Zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{Zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N169/N189	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{Zmin}	-1.968	-1.964	-1.961
		V_{Zmax}	2.589	2.595	2.601
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.79	-0.91	-1.02
		M_{ymax}	0.62	0.70	0.79
		M_{Zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{Zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N189/N209	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{Zmin}	-2.212	-2.208	-2.205
		V_{Zmax}	2.923	2.929	2.934
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{Zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{Zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N209/N229	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.455	-2.452	-2.449
		Vz _{màx}	3.257	3.263	3.268
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.29	-1.43	-1.58
		My _{màx}	0.99	1.10	1.21
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N229/N249	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.766	-2.762	-2.759
		Vz _{màx}	3.625	3.631	3.636
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.58	-1.74	-1.91
		My _{màx}	1.21	1.34	1.46
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N249/N18	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.986	-2.985	-2.985
		Vz _{màx}	3.888	3.889	3.889
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.91	-1.93	-1.95
		My _{màx}	1.46	1.48	1.49
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N19/N50	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.182	-0.178	-0.175
		Vz _{màx}	0.216	0.221	0.227
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.01	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.01	0.02



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N50/N70	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		Vz _{màx}	0.587	0.593	0.598
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		My _{màx}	0.02	0.04	0.06
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N70/N90	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		Vz _{màx}	0.921	0.926	0.932
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		My _{màx}	0.06	0.09	0.13
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N90/N110	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N110/N130	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		V _z _{màx}	1.588	1.594	1.599
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		M _y _{màx}	0.22	0.27	0.33
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N130/N150	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		V _z _{màx}	1.922	1.928	1.933
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		M _y _{màx}	0.33	0.39	0.46
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N150/N170	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		V _z _{màx}	2.256	2.261	2.267
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		M _y _{màx}	0.46	0.54	0.62
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N170/N190	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _z _{màx}	2.589	2.595	2.601
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.79	-0.91	-1.02



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.62	0.70	0.79
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N190/N210	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.212	-2.208	-2.205
		$V_{z\max}$	2.923	2.929	2.934
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.02	-1.16	-1.29
		$M_{y\max}$	0.79	0.89	0.99
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N210/N230	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.455	-2.452	-2.449
		$V_{z\max}$	3.257	3.263	3.268
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.29	-1.43	-1.58
		$M_{y\max}$	0.99	1.10	1.21
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N230/N250	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.766	-2.762	-2.759
		$V_{z\max}$	3.625	3.631	3.636
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.58	-1.74	-1.91
		$M_{y\max}$	1.21	1.34	1.46
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N250/N20	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.986	-2.985	-2.985
		$V_{z\max}$	3.888	3.889	3.889
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y\max}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N21/N51	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z\max}$	0.216	0.221	0.227
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\max}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N51/N71	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.506	-0.503	-0.499
		$V_{z\max}$	0.587	0.593	0.598
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.05	-0.07
		$M_{y\max}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N71/N91	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.748	-0.745	-0.741
		$V_{z\max}$	0.921	0.926	0.932
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.07	-0.11	-0.16
		M_{ymax}	0.06	0.09	0.13
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N91/N111	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.992	-0.989	-0.985
		V_{zmax}	1.254	1.260	1.266
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.16	-0.21	-0.27
		M_{ymax}	0.13	0.17	0.22
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N111/N131	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.236	-1.233	-1.229
		V_{zmax}	1.588	1.594	1.599
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.27	-0.34	-0.41
		M_{ymax}	0.22	0.27	0.33
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N131/N151	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.480	-1.477	-1.473
		V_{zmax}	1.922	1.928	1.933
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.41	-0.50	-0.59
		M_{ymax}	0.33	0.39	0.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N151/N171	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N171/N191	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.968	-1.964	-1.961
		Vz _{màx}	2.589	2.595	2.601
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.79	-0.91	-1.02
		My _{màx}	0.62	0.70	0.79
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N191/N211	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.212	-2.208	-2.205
		Vz _{màx}	2.923	2.929	2.934
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.02	-1.16	-1.29
		My _{màx}	0.79	0.89	0.99
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N211/N231	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.455	-2.452	-2.449
		Vz _{màx}	3.257	3.263	3.268
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.29	-1.43	-1.58
		My _{màx}	0.99	1.10	1.21
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N231/N251	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.766	-2.762	-2.759
		V_{zmax}	3.625	3.631	3.636
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.58	-1.74	-1.91
		M_{ymax}	1.21	1.34	1.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N251/N22	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.986	-2.985	-2.985
		V_{zmax}	3.888	3.889	3.889
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.91	-1.93	-1.95
		M_{ymax}	1.46	1.48	1.49
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N23/N52	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.182	-0.178	-0.175
		V_{zmax}	0.216	0.221	0.227
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.01	-0.02
		M_{ymax}	0.00	0.01	0.02
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N52/N72	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		M _y _{màx}	0.02	0.04	0.06
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N72/N92	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		V _z _{màx}	0.921	0.926	0.932
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		M _y _{màx}	0.06	0.09	0.13
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N92/N112	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		V _z _{màx}	1.254	1.260	1.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		M _y _{màx}	0.13	0.17	0.22
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N112/N132	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		V _z _{màx}	1.588	1.594	1.599
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.22	0.27	0.33
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N132/N152	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.480	-1.477	-1.473
		$V_{z\max}$	1.922	1.928	1.933
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.41	-0.50	-0.59
		$M_{y\max}$	0.33	0.39	0.46
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N152/N172	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.724	-1.720	-1.717
		$V_{z\max}$	2.256	2.261	2.267
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.59	-0.69	-0.79
		$M_{y\max}$	0.46	0.54	0.62
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N172/N192	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.968	-1.964	-1.961
		$V_{z\max}$	2.589	2.595	2.601
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.79	-0.91	-1.02
		$M_{y\max}$	0.62	0.70	0.79
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N192/N212	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _{z màx}	2.923	2.929	2.934
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.02	-1.16	-1.29
		M _{y màx}	0.79	0.89	0.99
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N212/N232	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.455	-2.452	-2.449
		V _{z màx}	3.257	3.263	3.268
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.29	-1.43	-1.58
		M _{y màx}	0.99	1.10	1.21
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N232/N252	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _{z màx}	3.625	3.631	3.636
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.58	-1.74	-1.91
		M _{y màx}	1.21	1.34	1.46
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N252/N24	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.986	-2.985	-2.985
		V _{z màx}	3.888	3.889	3.889
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
		$M_{y_{\min}}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y_{\max}}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N25/N53	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z_{\max}}$	0.216	0.221	0.227
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N53/N73	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.506	-0.503	-0.499
		$V_{z_{\max}}$	0.587	0.593	0.598
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.02	-0.05	-0.07
		$M_{y_{\max}}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N73/N93	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.748	-0.745	-0.741
		$V_{z_{\max}}$	0.921	0.926	0.932
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.07	-0.11	-0.16
		$M_{y_{\max}}$	0.06	0.09	0.13
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N93/N113	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N113/N133	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N133/N153	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.41	-0.50	-0.59
		My _{màx}	0.33	0.39	0.46
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N153/N173	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N173/N193	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.968	-1.964	-1.961
		V_{zmax}	2.589	2.595	2.601
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.79	-0.91	-1.02
		M_{ymax}	0.62	0.70	0.79
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N193/N213	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.212	-2.208	-2.205
		V_{zmax}	2.923	2.929	2.934
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N213/N233	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.455	-2.452	-2.449
		V_{zmax}	3.257	3.263	3.268
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.29	-1.43	-1.58
		M_{ymax}	0.99	1.10	1.21
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N233/N253	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _z _{màx}	3.625	3.631	3.636
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.58	-1.74	-1.91
		M _y _{màx}	1.21	1.34	1.46
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N253/N26	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.986	-2.985	-2.985
		V _z _{màx}	3.888	3.889	3.889
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.91	-1.93	-1.95
		M _y _{màx}	1.46	1.48	1.49
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N27/N54	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.178	-0.175
		V _z _{màx}	0.216	0.221	0.227
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.01	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.01	0.02
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N54/N74	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N74/N94	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.748	-0.745	-0.741
		$V_{z\max}$	0.921	0.926	0.932
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.07	-0.11	-0.16
		$M_{y\max}$	0.06	0.09	0.13
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N94/N114	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.992	-0.989	-0.985
		$V_{z\max}$	1.254	1.260	1.266
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.16	-0.21	-0.27
		$M_{y\max}$	0.13	0.17	0.22
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N114/N134	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.236	-1.233	-1.229
		$V_{z\max}$	1.588	1.594	1.599
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.27	-0.34	-0.41
		$M_{y\max}$	0.22	0.27	0.33
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N134/N154	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		V _{z màx}	1.922	1.928	1.933
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		M _{y màx}	0.33	0.39	0.46
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N154/N174	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		V _{z màx}	2.256	2.261	2.267
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		M _{y màx}	0.46	0.54	0.62
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N174/N194	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _{z màx}	2.589	2.595	2.601
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-0.79	-0.91	-1.02
		M _{y màx}	0.62	0.70	0.79
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N194/N214	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _{z màx}	2.923	2.929	2.934
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N214/N234	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.455	-2.452	-2.449
		V_{zmax}	3.257	3.263	3.268
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.29	-1.43	-1.58
		M_{ymax}	0.99	1.10	1.21
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N234/N254	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.766	-2.762	-2.759
		V_{zmax}	3.625	3.631	3.636
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.58	-1.74	-1.91
		M_{ymax}	1.21	1.34	1.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N254/N28	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.986	-2.985	-2.985
		V_{zmax}	3.888	3.889	3.889
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.91	-1.93	-1.95
		M_{ymax}	1.46	1.48	1.49
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N29/N55	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.178	-0.175
		V _z _{màx}	0.216	0.221	0.227
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.01	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.01	0.02
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N55/N75	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		V _z _{màx}	0.587	0.593	0.598
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		M _y _{màx}	0.02	0.04	0.06
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N75/N95	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		V _z _{màx}	0.921	0.926	0.932
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		M _y _{màx}	0.06	0.09	0.13
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N95/N115	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		V _z _{màx}	1.254	1.260	1.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		M _y _{màx}	0.13	0.17	0.22



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N115/N135	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N135/N155	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		My _{màx}	0.33	0.39	0.46
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N155/N175	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		Vz _{màx}	2.256	2.261	2.267
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		My _{màx}	0.46	0.54	0.62
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N175/N195	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _z _{màx}	2.589	2.595	2.601
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.79	-0.91	-1.02
		M _y _{màx}	0.62	0.70	0.79
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N195/N215	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.212	-2.208	-2.205
		V _z _{màx}	2.923	2.929	2.934
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.02	-1.16	-1.29
		M _y _{màx}	0.79	0.89	0.99
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N215/N235	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.455	-2.452	-2.449
		V _z _{màx}	3.257	3.263	3.268
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.29	-1.43	-1.58
		M _y _{màx}	0.99	1.10	1.21
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N235/N255	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-2.766	-2.762	-2.759
		V _z _{màx}	3.625	3.631	3.636
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.58	-1.74	-1.91



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	1.21	1.34	1.46
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N255/N30	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-2.986	-2.985	-2.985
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	3.888	3.889	3.889
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N31/N56	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.216	0.221	0.227
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N56/N76	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	-0.506	-0.503	-0.499
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.587	0.593	0.598
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.02	-0.05	-0.07
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N76/N96	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		Vz _{màx}	0.921	0.926	0.932
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		My _{màx}	0.06	0.09	0.13
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N96/N116	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N116/N136	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		Vz _{màx}	1.588	1.594	1.599
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		My _{màx}	0.22	0.27	0.33
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N136/N156	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		Vz _{màx}	1.922	1.928	1.933
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.41	-0.50	-0.59
		M_{ymax}	0.33	0.39	0.46
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N156/N176	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.724	-1.720	-1.717
		V_{zmax}	2.256	2.261	2.267
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.59	-0.69	-0.79
		M_{ymax}	0.46	0.54	0.62
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N176/N196	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.968	-1.964	-1.961
		V_{zmax}	2.589	2.595	2.601
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.79	-0.91	-1.02
		M_{ymax}	0.62	0.70	0.79
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N196/N216	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-2.212	-2.208	-2.205
		V_{zmax}	2.923	2.929	2.934
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.02	-1.16	-1.29
		M_{ymax}	0.79	0.89	0.99
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N216/N236	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.455	-2.452	-2.449
		Vz _{màx}	3.257	3.263	3.268
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.29	-1.43	-1.58
		My _{màx}	0.99	1.10	1.21
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N236/N256	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.766	-2.762	-2.759
		Vz _{màx}	3.625	3.631	3.636
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.58	-1.74	-1.91
		My _{màx}	1.21	1.34	1.46
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N256/N32	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.986	-2.985	-2.985
		Vz _{màx}	3.888	3.889	3.889
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.91	-1.93	-1.95
		My _{màx}	1.46	1.48	1.49
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N33/N57	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.182	-0.178	-0.175
		Vz _{màx}	0.216	0.221	0.227
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.01	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.01	0.02



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N57/N77	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.506	-0.503	-0.499
		Vz _{màx}	0.587	0.593	0.598
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.02	-0.05	-0.07
		My _{màx}	0.02	0.04	0.06
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N77/N97	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.748	-0.745	-0.741
		Vz _{màx}	0.921	0.926	0.932
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.07	-0.11	-0.16
		My _{màx}	0.06	0.09	0.13
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N97/N117	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.992	-0.989	-0.985
		Vz _{màx}	1.254	1.260	1.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.16	-0.21	-0.27
		My _{màx}	0.13	0.17	0.22
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N117/N137	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.236	-1.233	-1.229
		V _z _{màx}	1.588	1.594	1.599
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.27	-0.34	-0.41
		M _y _{màx}	0.22	0.27	0.33
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N137/N157	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.480	-1.477	-1.473
		V _z _{màx}	1.922	1.928	1.933
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.41	-0.50	-0.59
		M _y _{màx}	0.33	0.39	0.46
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N157/N177	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.724	-1.720	-1.717
		V _z _{màx}	2.256	2.261	2.267
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.59	-0.69	-0.79
		M _y _{màx}	0.46	0.54	0.62
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N177/N197	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.968	-1.964	-1.961
		V _z _{màx}	2.589	2.595	2.601
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.79	-0.91	-1.02



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.62	0.70	0.79
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N197/N217	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.212	-2.208	-2.205
		$V_{z\max}$	2.923	2.929	2.934
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.02	-1.16	-1.29
		$M_{y\max}$	0.79	0.89	0.99
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N217/N237	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.455	-2.452	-2.449
		$V_{z\max}$	3.257	3.263	3.268
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.29	-1.43	-1.58
		$M_{y\max}$	0.99	1.10	1.21
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N237/N257	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.766	-2.762	-2.759
		$V_{z\max}$	3.625	3.631	3.636
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.58	-1.74	-1.91
		$M_{y\max}$	1.21	1.34	1.46
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N257/N34	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.986	-2.985	-2.985
		$V_{z\max}$	3.888	3.889	3.889
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.91	-1.93	-1.95
		$M_{y\max}$	1.46	1.48	1.49
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N35/N58	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z\max}$	0.243	0.248	0.254
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\max}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N58/N78	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.515	-0.512	-0.508
		$V_{z\max}$	0.679	0.685	0.691
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.05	-0.08
		$M_{y\max}$	0.02	0.04	0.06
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N78/N98	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.780	-0.777	-0.773
		$V_{z\max}$	1.075	1.080	1.086
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{ymin}	-0.08	-0.13	-0.18
		M_{ymax}	0.06	0.10	0.13
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N98/N118	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.047	-1.044	-1.040
		V_{zmax}	1.470	1.476	1.482
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.18	-0.25	-0.31
		M_{ymax}	0.13	0.18	0.23
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N118/N138	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.314	-1.311	-1.307
		V_{zmax}	1.866	1.872	1.877
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.31	-0.40	-0.48
		M_{ymax}	0.23	0.29	0.34
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N138/N158	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.581	-1.578	-1.574
		V_{zmax}	2.262	2.267	2.273
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.48	-0.58	-0.69
		M_{ymax}	0.34	0.42	0.49
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N158/N178	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.848	-1.845	-1.841
		Vz _{màx}	2.657	2.663	2.669
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.69	-0.81	-0.93
		My _{màx}	0.49	0.57	0.65
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N178/N198	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.115	-2.112	-2.108
		Vz _{màx}	3.053	3.059	3.064
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.93	-1.06	-1.20
		My _{màx}	0.65	0.75	0.84
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N198/N218	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.382	-2.379	-2.375
		Vz _{màx}	3.449	3.454	3.460
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.20	-1.36	-1.51
		My _{màx}	0.84	0.95	1.06
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N218/N238	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.649	-2.645	-2.642
		Vz _{màx}	3.844	3.850	3.856
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-1.51	-1.69	-1.86
		My _{màx}	1.06	1.18	1.29



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N238/N258	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.971	-2.967	-2.964
		$V_{z_{\max}}$	4.274	4.280	4.285
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-1.86	-2.05	-2.24
		$M_{y_{\max}}$	1.29	1.43	1.56
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N258/N36	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-3.190	-3.190	-3.190
		$V_{z_{\max}}$	4.575	4.575	4.576
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-2.24	-2.27	-2.29
		$M_{y_{\max}}$	1.56	1.58	1.59
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N37/N59	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.182	-0.178	-0.175
		$V_{z_{\max}}$	0.282	0.288	0.293
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	-0.01	-0.03
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.01	0.02
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N59/N79	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.528	-0.525	-0.522
		V _z _{màx}	0.823	0.829	0.835
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.02	-0.06	-0.10
		M _y _{màx}	0.02	0.04	0.06
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N79/N99	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.827	-0.823	-0.820
		V _z _{màx}	1.365	1.370	1.376
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.10	-0.16	-0.22
		M _y _{màx}	0.06	0.10	0.14
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N99/N119	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.127	-1.124	-1.121
		V _z _{màx}	1.906	1.911	1.917
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.22	-0.31	-0.39
		M _y _{màx}	0.14	0.19	0.24
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N119/N139	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.428	-1.424	-1.421
		V _z _{màx}	2.447	2.452	2.458
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.39	-0.50	-0.61



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		$M_{y\max}$	0.24	0.30	0.37
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N139/N159	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.728	-1.725	-1.722
		$V_{z\max}$	2.988	2.994	2.999
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.61	-0.75	-0.88
		$M_{y\max}$	0.37	0.44	0.52
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N159/N179	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.029	-2.026	-2.022
		$V_{z\max}$	3.529	3.535	3.540
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.88	-1.04	-1.20
		$M_{y\max}$	0.52	0.61	0.70
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N179/N199	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.329	-2.326	-2.323
		$V_{z\max}$	4.070	4.076	4.081
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.20	-1.38	-1.57
		$M_{y\max}$	0.70	0.81	0.91
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N199/N219	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.630	-2.627	-2.623
		V _{z màx}	4.611	4.617	4.623
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.57	-1.77	-1.98
		M _{y màx}	0.91	1.03	1.15
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N219/N239	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-2.930	-2.927	-2.924
		V _{z màx}	5.152	5.158	5.164
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-1.98	-2.21	-2.45
		M _{y màx}	1.15	1.28	1.41
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N239/N259	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-3.269	-3.266	-3.262
		V _{z màx}	5.694	5.700	5.705
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	-2.45	-2.70	-2.96
		M _{y màx}	1.41	1.56	1.70
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N259/N38	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-3.489	-3.489	-3.488
		V _{z màx}	6.042	6.043	6.044
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
		$M_{y_{\min}}$	-2.96	-2.99	-3.02
		$M_{y_{\max}}$	1.70	1.72	1.74
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N39/N60	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.091	-0.088	-0.084
		$V_{z_{\max}}$	0.141	0.147	0.152
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	-0.01	-0.01
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.00	0.01
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N60/N80	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.261	-0.258	-0.254
		$V_{z_{\max}}$	0.418	0.424	0.429
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.01	-0.03	-0.05
		$M_{y_{\max}}$	0.01	0.02	0.03
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N80/N100	Acer laminat	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-0.407	-0.404	-0.400
		$V_{z_{\max}}$	0.695	0.700	0.706
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.05	-0.08	-0.12
		$M_{y_{\max}}$	0.03	0.05	0.07
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N100/N120	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.554	-0.551	-0.547
		Vz _{màx}	0.972	0.977	0.983
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.12	-0.16	-0.20
		My _{màx}	0.07	0.09	0.12
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N120/N140	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.701	-0.698	-0.694
		Vz _{màx}	1.248	1.254	1.260
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.20	-0.26	-0.32
		My _{màx}	0.12	0.15	0.18
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N140/N160	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.848	-0.845	-0.841
		Vz _{màx}	1.525	1.531	1.536
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.32	-0.39	-0.46
		My _{màx}	0.18	0.22	0.26
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N160/N180	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.995	-0.992	-0.989
		Vz _{màx}	1.802	1.808	1.813
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.46	-0.54	-0.62
		My _{màx}	0.26	0.30	0.35



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N180/N200	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.142	-1.139	-1.136
		V_{zmax}	2.079	2.084	2.090
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.62	-0.71	-0.81
		M_{ymax}	0.35	0.40	0.45
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N200/N220	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.289	-1.286	-1.283
		V_{zmax}	2.356	2.361	2.367
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-0.81	-0.91	-1.02
		M_{ymax}	0.45	0.51	0.57
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N220/N240	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-1.436	-1.433	-1.430
		V_{zmax}	2.632	2.638	2.644
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	-1.02	-1.14	-1.26
		M_{ymax}	0.57	0.63	0.69
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
N240/N260	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.045 m	0.090 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.602	-1.599	-1.596
		V _z _{màx}	2.909	2.915	2.920
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.26	-1.39	-1.52
		M _y _{màx}	0.69	0.77	0.84
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.005 m	0.010 m
N260/N40	Acer laminat	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.709	-1.709	-1.708
		V _z _{màx}	3.089	3.090	3.090
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-1.52	-1.53	-1.55
		M _y _{màx}	0.84	0.85	0.86
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N1/N3	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.141	-0.113	-0.085	-0.028	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.028	0.085	0.113	0.141
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N5/N7	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N7/N9	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N9/N11	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N11/N13	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N13/N15	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N15/N17	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N17/N19	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N19/N21	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N21/N23	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z màx	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N23/N25	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z màx	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N25/N27	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _z màx	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N27/N29	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _{zmàx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N29/N31	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _{zmàx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N31/N33	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _{zmàx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N33/N35	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.108	-0.086	-0.065	-0.022	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		V _{zmàx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.022	0.065	0.086	0.108
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N35/N37	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.135	-0.113	-0.085	-0.029	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.028	0.084	0.113	0.141
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N37/N39	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.141	-0.113	-0.085	-0.028	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.028	0.085	0.113	0.141
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N3/N5	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.141	-0.113	-0.084	-0.028	0.000	-0.018	-0.055	-0.073	-0.091
		Vz _{màx}	0.091	0.073	0.055	0.018	0.000	0.029	0.085	0.113	0.135
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N41/N42	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.035	-0.106	-0.141
		V _z _{màx}	0.177	0.141	0.106	0.035	0.000	0.053	0.159	0.212
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N43/N44	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _z _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N44/N45	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _z _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N45/N46	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _z _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N46/N47	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132	-0.165
		V _z _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146	0.182
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N47/N48	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132	-0.165
		V _z màx	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146	0.182
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N48/N49	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132	-0.165
		V _z màx	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146	0.182
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N49/N50	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _{z màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N50/N51	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _{z màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N51/N52	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _{z màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N52/N53	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		V _{z màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N53/N54	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		Vz _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N54/N55	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		Vz _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N55/N56	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132
		Vz _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N56/N57	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132	-0.165
		Vz _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146	0.182
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N57/N58	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.182	-0.146	-0.109	-0.036	0.000	-0.033	-0.099	-0.132	-0.165
		Vz _{màx}	0.165	0.132	0.099	0.033	0.000	0.036	0.109	0.146	0.182
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N58/N59	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.249	-0.213	-0.160	-0.054	0.000	-0.035	-0.106	-0.141	-0.177
		Vz _{màx}	0.175	0.141	0.106	0.035	0.000	0.052	0.158	0.212	0.265
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N59/N60	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.035	-0.106	-0.141	-0.177
		Vz _{màx}	0.177	0.141	0.106	0.035	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N42/N43	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.265	-0.212	-0.158	-0.052	0.000	-0.035	-0.106	-0.141	-0.175
		V _{zmàx}	0.177	0.141	0.106	0.035	0.000	0.054	0.160	0.213	0.249
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N61/N62	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.122	-0.153
		V _{zmàx}	0.153	0.122	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N63/N64	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		Vz _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N64/N65	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N65/N66	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N66/N67	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N67/N68	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N68/N69	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		Vz _{màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N69/N70	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		V _z màx	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N70/N71	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		V _z màx	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N71/N72	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N72/N73	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N73/N74	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N74/N75	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N75/N76	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		V _z màx	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N76/N77	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		V _z màx	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N77/N78	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.124
		V _z màx	0.124	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N78/N79	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.091	-0.122	-0.152
		Vz _{màx}	0.147	0.122	0.092	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N79/N80	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.122	-0.153
		Vz _{màx}	0.153	0.122	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N62/N63	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.092	-0.122	-0.147
		Vz _{màx}	0.152	0.122	0.091	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N81/N82	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N83/N84	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N84/N85	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N85/N86	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N86/N87	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N87/N88	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N88/N89	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N89/N90	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N90/N91	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z màx	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N91/N92	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z màx	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N92/N93	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z màx	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N93/N94	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N94/N95	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N95/N96	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M _{z mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{z màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N96/N97	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V _{z màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M _{t mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{y mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M _{y màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N97/N98	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z màx	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N98/N99	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		V _z màx	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y màx	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N99/N100	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N82/N83	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		Vz _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N101/N102	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N103/N104	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N104/N105	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N105/N106	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N106/N107	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N107/N108	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N108/N109	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N109/N110	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N110/N111	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N111/N112	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N112/N113	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N113/N114	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N114/N115	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N115/N116	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N116/N117	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N117/N118	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N118/N119	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		Vz _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N119/N120	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		V _z _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N102/N103	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		V _{zmàx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforc	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N121/N122	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		V _{zmax}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N123/N124	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N124/N125	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N125/N126	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N126/N127	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N127/N128	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N128/N129	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N129/N130	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N130/N131	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N131/N132	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N132/N133	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N133/N134	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N134/N135	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N135/N136	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N136/N137	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N137/N138	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N138/N139	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		Vz _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N139/N140	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N122/N123	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		Vz _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N141/N142	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123
		V_{zmax}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N143/N144	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V_{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N144/N145	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		V_{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N145/N146	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N146/N147	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N147/N148	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N148/N149	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N149/N150	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N150/N151	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N151/N152	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N152/N153	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N153/N154	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N154/N155	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N155/N156	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N156/N157	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N157/N158	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N158/N159	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		Vz _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N159/N160	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N142/N143	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		Vz _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N161/N162	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N163/N164	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N164/N165	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N165/N166	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N166/N167	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N167/N168	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N168/N169	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N169/N170	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N170/N171	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N171/N172	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N172/N173	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N173/N174	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N174/N175	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N175/N176	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N176/N177	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N177/N178	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N178/N179	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		V _z _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N179/N180	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N162/N163	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		Vz _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0,000 m	0,200 m	0,400 m	0,800 m	1,000 m	1,200 m	1,600 m	1,800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N181/N182	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N183/N184	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N184/N185	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N185/N186	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N186/N187	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N187/N188	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforc	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N188/N189	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N189/N190	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N190/N191	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N191/N192	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N192/N193	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N193/N194	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N194/N195	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N195/N196	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N196/N197	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N197/N198	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N198/N199	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		V _z _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N199/N200	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		V _z _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N182/N183	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		Vz _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N201/N202	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		Vz _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N203/N204	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N204/N205	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N205/N206	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N206/N207	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N207/N208	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmàx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N208/N209	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _z _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N209/N210	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforc	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N210/N211	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		V _{zmax}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N211/N212	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N212/N213	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N213/N214	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N214/N215	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N215/N216	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N216/N217	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N217/N218	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.161	-0.129	-0.097	-0.032	0.000	-0.025	-0.075	-0.100	-0.125
		Vz _{màx}	0.125	0.100	0.075	0.025	0.000	0.032	0.097	0.129	0.161
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N218/N219	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.242	-0.214	-0.161	-0.054	0.000	-0.030	-0.092	-0.123	-0.153
		V _z _{màx}	0.148	0.123	0.093	0.031	0.000	0.052	0.158	0.211	0.264
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N219/N220	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.031	-0.092	-0.123	-0.154
		V _z _{màx}	0.154	0.123	0.092	0.031	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N202/N203	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.264	-0.211	-0.158	-0.052	0.000	-0.031	-0.093	-0.123	-0.148
		V _z _{màx}	0.153	0.123	0.092	0.030	0.000	0.054	0.161	0.214	0.242
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N221/N222	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.035	-0.104	-0.138	-0.173
		V _z _{màx}	0.173	0.138	0.104	0.035	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N223/N224	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N224/N225	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N225/N226	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N226/N227	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		V _{zmàx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N227/N228	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		V _{zmàx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N228/N229	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		V _{zmàx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N229/N230	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		V _{zmàx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N230/N231	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127
		V_{zmax}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N231/N232	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127
		V_{zmax}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N232/N233	Fusta	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V_{zmin}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127
		V_{zmax}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143
		M_{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{ymin}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03
		M_{ymax}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03
		M_{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M_{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N233/N234	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N234/N235	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N235/N236	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N236/N237	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N237/N238	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.178	-0.143	-0.107	-0.036	0.000	-0.032	-0.095	-0.127	-0.158
		Vz _{màx}	0.158	0.127	0.095	0.032	0.000	0.036	0.107	0.143	0.178
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.05	-0.08	-0.08	-0.08	-0.05	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.09	0.06	0.03	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N238/N239	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.248	-0.213	-0.160	-0.054	0.000	-0.034	-0.103	-0.138	-0.173
		Vz _{màx}	0.170	0.138	0.104	0.035	0.000	0.052	0.158	0.212	0.265
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N239/N240	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.266	-0.212	-0.159	-0.053	0.000	-0.035	-0.104	-0.138	-0.173
		Vz _{màx}	0.173	0.138	0.104	0.035	0.000	0.053	0.159	0.212	0.266
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		My _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N222/N223	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.265	-0.212	-0.158	-0.052	0.000	-0.035	-0.104	-0.138	-0.170
		V _z _{màx}	0.173	0.138	0.103	0.034	0.000	0.054	0.160	0.213	0.248
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.05	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.05	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N241/N242	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.169	-0.135	-0.101	-0.034	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _z _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.034	0.101	0.135	0.169
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N243/N244	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _z _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N244/N245	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _z _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N245/N246	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N246/N247	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N247/N248	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y màx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _z màx	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _y màx	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z màx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N248/N249	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N249/N250	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N250/N251	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N251/N252	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N252/N253	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _z _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _y _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N253/N254	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _{zmàx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymàx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmàx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N254/N255	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		V _{zmax}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{tmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		M _{ymax}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		M _{zmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{zmax}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							



			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N255/N256	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N256/N257	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N257/N258	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.128	-0.103	-0.077	-0.026	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.026	0.077	0.103	0.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.02	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	1.800 m	2.000 m
N258/N259	Fusta	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.161	-0.135	-0.102	-0.034	0.000	-0.023	-0.068	-0.091	-0.113
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.033	0.101	0.135	0.168
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	0.00
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N259/N260	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.169	-0.135	-0.101	-0.034	0.000	-0.023	-0.068	-0.091
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.034	0.101	0.135
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m
N242/N243	Fusta	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.168	-0.135	-0.101	-0.033	0.000	-0.023	-0.068	-0.091
		Vz _{màx}	0.113	0.091	0.068	0.023	0.000	0.034	0.102	0.135
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02
		My _{màx}	0.00	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{màx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2.2.2. Comprovacions E.L.U. (Complet)

Nota: Es mostra el llistat complet de comprovacions realitzades per les 10 barres amb major coeficient d'aprofitament.

Barra N259/N38

Perfil: FL 120 x 10
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Perfil: FL 120 x 10

Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))

	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N259	N38	0.010	12.00	144.00	1.00	4.00
	Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral				
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		L _K	0.010	0.010	0.000	0.000	0.000
		C _m	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
		C ₁	-		1.000		
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

η : **0.480** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N38, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁺** : 1.74 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N38, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁻** : 3.02 kN·mEl moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:**M_{c,Rd}** : 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.**Classe** : 3**W_{el,y,min}**: Mòdul resistent elàstic mínim de la secció.**W_{el,y,min}** : 24.00 cm³**f_y**: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)**f_y** : 275.00 MPa**γ_{mo}**: Coeficient parcial de seguretat del material.**γ_{mo}** : 1.05**Resistència a vinclament lateral**: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.033} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N38, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$V_{Ed} : \underline{6.04} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y : Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$6.04 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$V_{Ed} : \underline{6.04} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$V_{c,Rd} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.033} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{6.04} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{6.04 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{6.04} \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.



Barra N239/N259

Perfil: FL 120 x 10 Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))						
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques		
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)
	N239	N259	0.090	12.00	144.00	1.00
	Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme					
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
L _k			0.090	0.090	0.000	0.000
C _m			1.000	1.000	1.000	1.000
C ₁			-	-	1.000	-
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

 η : 0.471 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N259, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·VH2.

 M_{Ed}^+ : Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : 1.70 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N259, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

 M_{Ed}^- : Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : 2.96 kN·mEl moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per: $M_{c,Rd}$: 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.**Classe** : 3 **$W_{el,y,min}$** : Mòdul resistent elàstic mínim de la secció. **$W_{el,y,min}$** : 24.00 cm³ **f_y** : Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : 275.00 MPa **γ_{MO}** : Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{MO}** : 1.05**Resistència a vinclament lateral**: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.031} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N259, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.71} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{5.69 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.69} \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Barra N222/N242

Perfil: FL 120 x 10							
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N222	N242	0.090	12.00	144.00	1.00	4.00
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral				
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00	0.00		
	L _k	0.090	0.090	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
C _i	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _k : Longitud de vinclament (m)							
C _m : Coeficient de moments							
C _i : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

η : **0.471** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N242, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Valor de càlcul del moment flector.

M_{Ed}⁺ : 1.70 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N242, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Valor de càlcul del moment flector.

M_{Ed}⁻ : 2.96 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

M_{c,Rd} : 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe : 3

W_{el,y,min}: Mòdul resistent elàstic mínim de la secció.

W_{el,y,min} : 24.00 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{mo} : 1.05

Resistència a vinclament lateral (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.031} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N242, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.71} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{5.69 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.69} \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.



Data: 12/12/23

Barra N219/N239

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

S'ha de satisfer:

η : 0.389 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N239, per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

M_{Ed}^+ : Valor de càlcul del moment flector.

$$M_{Ed}^+ : 1.41 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N239, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed} : Valor de càlcul del moment flector.

$$M_{Ed}^- : 2.45 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{C,Rd}$ ve donat per:

M_{c,Rd} : 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe : 3

$W_{el,y,min}$: Mòdul resistent elàstic mínim de la secció.

W_{el,y,min} : 24.00 cm³

f_v: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

f_v : 275.00 MPa

γ_{MO} : Coeficient parcial de seuretat del material.

$\gamma_{MO} : 1.05$

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.028} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N239, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.16} \quad \text{kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \quad \text{cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \quad \text{mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \quad \text{mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \quad \text{MPa}$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{MO}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{5.15 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.15} \quad \text{kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.



Barra N202/N222

Perfil: FL 120 x 10							
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N202	N222	0.090	12.00	144.00	1.00	4.00
	Notes:						
	(1) Inèrcia respecte l'eix indicat						
	(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral				
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00	0.00		
	L _k	0.090	0.090	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
C _i	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _k : Longitud de vinclament (m)							
C _m : Coeficient de moments							
C _i : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

η : **0.389** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N222, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁺** : 1.41 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N222, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁻** : 2.45 kN·mEl moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:**M_{c,Rd}** : 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.**Classe** : 3**W_{el,y,min}**: Mòdul resistent elàstic mínim de la secció.**W_{el,y,min}** : 24.00 cm³**f_y**: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)**f_y** : 275.00 MPa**γ_{Mo}**: Coeficient parcial de seguretat del material.**γ_{Mo}** : 1.05**Resistència a vinclament lateral**: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.028} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N222, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.16} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{5.15 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{5.15} \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.025} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N36, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.58} \quad \text{kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \quad \text{cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \quad \text{mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \quad \text{mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \quad \text{MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$4.57 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.57} \quad \text{kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.025} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N6, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.58} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$\mathbf{4.57 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.57} \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



Barra N223/N243

Perfil: FL 120 x 10

Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))

Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
N223	N243	0.090	12.00	144.00	1.00	4.00
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	1.00	1.00	0.00	0.00		
L _k	0.090	0.090	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

η : **0.357** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N243, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁺** : 1.56 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N243, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Valor de càlcul del moment flector.**M_{Ed}⁻** : 2.24 kN·mEl moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:**M_{c,Rd}** : 6.29 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.**Classe** : 3**W_{el,y,min}**: Mòdul resistent elàstic mínim de la secció.**W_{el,y,min}** : 24.00 cm³**f_y**: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)**f_y** : 275.00 MPa**γ_{MO}**: Coeficient parcial de seguretat del material.**γ_{MO}** : 1.05**Resistència a vinclament lateral**: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.024} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N243, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.29} \quad \text{kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$\mathbf{A_v} : \underline{12.00} \quad \text{cm}^2$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$\mathbf{h} : \underline{120.00} \quad \text{mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$\mathbf{t} : \underline{10.00} \quad \text{mm}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \quad \text{MPa}$$

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{Mo}} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$4.27 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$\mathbf{V_{Ed}} : \underline{4.27} \quad \text{kN}$$

V_{c,Rd}: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$\mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{181.45} \quad \text{kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

**Resistència a flexió eix Z** (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.024} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N258, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$V_{Ed} : \underline{4.29} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{12.00} \text{ cm}^2$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{120.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{10.00} \text{ mm}$$

f_y : Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{Mo} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$4.27 \text{ kN} \leq 90.73 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Valor de càlcul de l'esforç tallant.

$$V_{Ed} : \underline{4.27} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.

$$V_{c,Rd} : \underline{181.45} \text{ kN}$$

**Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats** (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

La comprovació no precedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

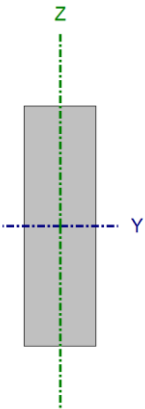
No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.



Barra N119/N120

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N119	N120	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.		
β	1.00	1.00	1.00		1.00		
L _K	2.000	2.000	2.000		2.000		
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N119, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N119, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m
 $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m
 $W_{el,y}$: 50.00 cm³
 $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa
 $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}⁺ :	0.90
k_{mod}⁻ :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada*

Classe de servei

Classe⁻ : *Permanent***f_{m,k}**: Resistència característica a flexió**Classe** : 1**k_h**: Factor d'altura, donat per:

f_{m,k} :	24.00	MPa
k_h :	1.08	

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció**h** : 100.00 mm**γ_m**: Coeficient parcial per a les propietats del material**γ_m** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:****σ_{m,d}**: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

σ_{m,y,d}⁺ :	2.66	MPa
σ_{m,y,d}⁻ :	0.00	MPa

On:

M_d: Moment flector de càlcul**M_{y,d}⁺** : 0.13 kN·m**W_{el}**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal**M_{y,d}⁻** : 0.00 kN·m**f_{m,d}**: Resistència de càlcul a flexió, donada per:**W_{el,y}** : 50.00 cm³**f_{m,y,d}⁺** : 18.02 MPa**f_{m,y,d}⁻** : 12.01 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}⁺ :	0.90
k_{mod}⁻ :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada*

Classe de servei

Classe⁻ : *Permanent***f_{m,k}**: Resistència característica a flexió**Classe** : 1**k_h**: Factor d'altura, donat per:

f_{m,k} :	24.00	MPa
k_h :	1.08	

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció**h** : 100.00 mm**γ_m**: Coeficient parcial per a les propietats del material**γ_m** : 1.30**k_{crit}**: Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per:**k_{crit}⁺** : 0.80

Per a

On:

λ_{rel,m}: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per:**λ_{rel,m}⁺** : 1.01

On:

f_{m,k}: Resistència característica a flexió**f_{m,k}** : 24.00 MPa**W_{el}**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal**W_{el,y}** : 50.00 cm³**M_{crit}**: Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per:**M_{crit,y}** : 1.17 kN·m



On:

E_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
G_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
I: Moment d'inèrcia
I_{tor}: Moment d'inèrcia a torsió
L_{ef}: Longitud eficaç de bolcada lateral

E_{0,k} : 7400.00 MPa
G_{0,k} : 462.50 MPa
I_z : 22.50 cm⁴
I_{tor} : 72.63 cm⁴
L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N119, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

V_d: Tallant de càlcul**A**: Àrea de la secció transversal**k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenèdres**f_{v,d}**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V_{z,d} : 0.27 kN
A : 30.00 cm²
k_{cr} : 0.67
f_{v,d} : 2.77 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)**f_{v,k}**: Resistència característica a tallant**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
f_{v,k} : 4.00 MPa
γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N239/N240

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N239	N240	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
		β	1.00	1.00	1.00	1.00	
		L _K	2.000	2.000	2.000	2.000	
C ₁		-	1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta : \underline{0.147} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N239, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

$$\eta : \underline{0.184} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N239, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$$\begin{aligned} \sigma_{m,y,d}^{+} &: \underline{2.66} \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d}^{-} &: \underline{0.00} \text{ MPa} \end{aligned}$$

On:

 M_d : Moment flector de càlcul

$$M_{y,d}^{+} : \underline{0.13} \text{ kN·m}$$

$$M_{y,d}^{-} : \underline{0.00} \text{ kN·m}$$

 W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$$W_{el,y} : \underline{50.00} \text{ cm}^3$$

 $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$$f_{m,y,d}^{+} : \underline{18.02} \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d}^{-} : \underline{12.01} \text{ MPa}$$



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada***Classe⁻** : *Permanent*

Classe de servei

Classe : 1 **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **k_h** : Factor d'altura, donat per: **k_h** : 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:** **$\sigma_{m,d}$** : Tensió de càlcul a flexió, donada per: **$\sigma_{m,y,d}^+$** : 2.66 MPa **$\sigma_{m,y,d}^-$** : 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul **$M_{y,d}^+$** : 0.13 kN·m **$M_{y,d}^-$** : 0.00 kN·m **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **$f_{m,d}$** : Resistència de càlcul a flexió, donada per: **$f_{m,y,d}^+$** : 18.02 MPa **$f_{m,y,d}^-$** : 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada***Classe⁻** : *Permanent*

Classe de servei

Classe : 1 **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **k_h** : Factor d'altura, donat per: **k_h** : 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30 **k_{crit}** : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: **k_{crit}^+** : 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: **$\lambda_{rel,m}^+$** : 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **M_{crit}** : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: **$M_{crit,y}$** : 1.17 kN·m



On:

E_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
G_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
I: Moment d'inèrcia
I_{tor}: Moment d'inèrcia a torsió
L_{ef}: Longitud eficaç de bolcada lateral

E_{0,k} : 7400.00 MPa
G_{0,k} : 462.50 MPa
I_z : 22.50 cm⁴
I_{tor} : 72.63 cm⁴
L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N239, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

V_d: Tallant de càlcul**A**: Àrea de la secció transversal**k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenèdres**f_{v,d}**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V_{z,d} : 0.27 kN
A : 30.00 cm²
k_{cr} : 0.67
f_{v,d} : 2.77 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)**f_{v,k}**: Resistència característica a tallant**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
f_{v,k} : 4.00 MPa
γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada*

Classe de servei

Classe⁻ : *Permanent* **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió**Classe** : 1 **k_h** : Factor d'altura, donat per: **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

 k_h : 1.08

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:** **$\sigma_{m,d}$** : Tensió de càlcul a flexió, donada per: **$\sigma_{m,y,d}^+$** : 2.66 MPa **$\sigma_{m,y,d}^-$** : 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul **$M_{y,d}^+$** : 0.13 kN·m **$M_{y,d}^-$** : 0.00 kN·m **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **$f_{m,d}$** : Resistència de càlcul a flexió, donada per: **$f_{m,y,d}^+$** : 18.02 MPa **$f_{m,y,d}^-$** : 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada*

Classe de servei

Classe⁻ : *Permanent* **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió**Classe** : 1 **k_h** : Factor d'altura, donat per: **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

 k_h : 1.08

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30 **k_{crit}** : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: **k_{crit}^+** : 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: **$\lambda_{rel,m}^+$** : 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **$M_{crit,y}$** : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: **$M_{crit,y}$** : 1.17 kN·m



On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
 $G_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
 I : Moment d'inèrcia
 I_{tor} : Moment d'inèrcia a torsió
 L_{ef} : Longitud eficaç de bolcada lateral

$E_{0,k}$: 7400.00 MPa
 $G_{0,k}$: 462.50 MPa
 I_z : 22.50 cm⁴
 I_{tor} : 72.63 cm⁴
 L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N101, per a la combinació d'accions
 $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

 V_d : Tallant de càlcul **A** : Àrea de la secció transversal **k_{cr}** : Factor que té en compte la influència de les fenèdres **$f_{v,d}$** : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{z,d}$: 0.27 kN
 A : 30.00 cm²
 k_{cr} : 0.67
 $f_{v,d}$: 2.77 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) **$f_{v,k}$** : Resistència característica a tallant **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
 $f_{v,k}$: 4.00 MPa
 γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N221/N222

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N221	N222	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.	
	β	1.00	1.00	1.00		1.00	
	L _K	2.000	2.000	2.000		2.000	
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N221, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N221, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m
 $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m
 $W_{el,y}$: 50.00 cm³
 $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa
 $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}⁺ :	0.90
k_{mod}⁻ :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : Curta durada

Classe de servei

Classe⁻ : Permanent**f_{m,k}**: Resistència característica a flexió**Classe** : 1**k_h**: Factor d'altura, donat per:

f_{m,k} :	24.00	MPa
k_h :	1.08	

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció**h** : 100.00 mm**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material**γ_M** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:****σ_{m,d}**: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

σ_{m,y,d}⁺ :	2.66	MPa
σ_{m,y,d}⁻ :	0.00	MPa

On:

M_d: Moment flector de càlcul**M_{y,d}⁺** : 0.13 kN·m**W_{el}**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal**M_{y,d}⁻** : 0.00 kN·m**f_{m,d}**: Resistència de càlcul a flexió, donada per:**W_{el,y}** : 50.00 cm³**f_{m,y,d}⁺** : 18.02 MPa**f_{m,y,d}⁻** : 12.01 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}⁺ :	0.90
k_{mod}⁻ :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : Curta durada

Classe de servei

Classe⁻ : Permanent**f_{m,k}**: Resistència característica a flexió**Classe** : 1**k_h**: Factor d'altura, donat per:

f_{m,k} :	24.00	MPa
k_h :	1.08	

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció**h** : 100.00 mm**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material**γ_M** : 1.30**k_{crit}**: Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per:**k_{crit}⁺** : 0.80

Per a

On:

λ_{rel,m}: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per:**λ_{rel,m}⁺** : 1.01

On:

f_{m,k}: Resistència característica a flexió**f_{m,k}** : 24.00 MPa**W_{el}**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal**W_{el,y}** : 50.00 cm³**M_{crit}**: Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per:**M_{crit,y}** : 1.17 kN·m



On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
 $G_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
 I : Moment d'inèrcia
 I_{tor} : Moment d'inèrcia a torsió
 L_{ef} : Longitud eficaç de bolcada lateral

$E_{0,k}$: 7400.00 MPa
 $G_{0,k}$: 462.50 MPa
 I_z : 22.50 cm⁴
 I_{tor} : 72.63 cm⁴
 L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N221, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

 V_d : Tallant de càlcul **A** : Àrea de la secció transversal **k_{cr}** : Factor que té en compte la influència de les fenèdures **$f_{v,d}$** : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{z,d}$: 0.27 kN
 A : 30.00 cm²
 k_{cr} : 0.67
 $f_{v,d}$: 2.77 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) **$f_{v,k}$** : Resistència característica a tallant **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
 $f_{v,k}$: 4.00 MPa
 γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N141/N142

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)								
		Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
		Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
		N141	N142	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
		Notes:						
		(1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral					
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.				
	β	1.00	1.00	1.00	1.00			
	L _K	2.000	2.000	2.000	2.000			
	C ₁	-	1.000					
Notació:								
β: Coeficient de vinclament								
L _K : Longitud de vinclament (m)								
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític								

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N141, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N141, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^+$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^-$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^+$: 0.13 kN·m $M_{y,d}^-$: 0.00 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y}$: 50.00 cm³ $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}^+$: 18.02 MPa $f_{m,y,d}^-$: 12.01 MPa



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30**Resistència a bolcada lateral:** $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^+ :$ 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^- :$ 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^+ :$ 0.13 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $M_{y,d}^- :$ 0.00 kN·m $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ $f_{m,y,d}^+ :$ 18.02 MPa $f_{m,y,d}^- :$ 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30 k_{crit} : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: $k_{crit}^+ :$ 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: $\lambda_{rel,m}^+ :$ 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $f_{m,k} :$ 24.00 MPa W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ M_{crit} : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: $M_{crit,y} :$ 1.17 kN·m



On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
 $G_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
 I : Moment d'inèrcia
 I_{tor} : Moment d'inèrcia a torsió
 L_{ef} : Longitud eficaç de bolcada lateral

$E_{0,k}$: 7400.00 MPa
 $G_{0,k}$: 462.50 MPa
 I_z : 22.50 cm⁴
 I_{tor} : 72.63 cm⁴
 L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N141, per a la combinació d'accions
 $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

 V_d : Tallant de càlcul A : Àrea de la secció transversal k_{cr} : Factor que té en compte la influència de les fenèdures $f_{v,d}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{z,d}$: 0.27 kN
 A : 30.00 cm²
 k_{cr} : 0.67
 $f_{v,d}$: 2.77 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) $f_{v,k}$: Resistència característica a tallant γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
 $f_{v,k}$: 4.00 MPa
 γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N219/N220

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N219	N220	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	1.00	1.00	1.00	1.00		
	L _K	2.000	2.000	2.000	2.000		
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N219, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N219, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m
 $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m
 $W_{el,y}$: 50.00 cm³
 $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa
 $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30**Resistència a bolcada lateral:** $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^+ :$ 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^- :$ 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^+ :$ 0.13 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $M_{y,d}^- :$ 0.00 kN·m $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ $f_{m,y,d}^+ :$ 18.02 MPa $f_{m,y,d}^- :$ 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30 k_{crit} : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: $k_{crit}^+ :$ 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: $\lambda_{rel,m}^+ :$ 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $f_{m,k} :$ 24.00 MPa W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ M_{crit} : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: $M_{crit,y} :$ 1.17 kN·m



On:

E_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
G_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
I: Moment d'inèrcia
I_{tor}: Moment d'inèrcia a torsió
L_{ef}: Longitud eficaç de bolcada lateral

E_{0,k} : 7400.00 MPa
G_{0,k} : 462.50 MPa
I_z : 22.50 cm⁴
I_{tor} : 72.63 cm⁴
L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N219, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

V_d: Tallant de càlcul**A**: Àrea de la secció transversal**k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenèdres**f_{v,d}**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V_{z,d} : 0.27 kN
A : 30.00 cm²
k_{cr} : 0.67
f_{v,d} : 2.77 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)**f_{v,k}**: Resistència característica a tallant**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
f_{v,k} : 4.00 MPa
γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N59/N60

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Initial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N59	N60	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	1.00	1.00	1.00	1.00		
	L _K	2.000	2.000	2.000	2.000		
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N59, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N59, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y}$: 50.00 cm³ $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30**Resistència a bolcada lateral:** $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^+ :$ 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^- :$ 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^+ :$ 0.13 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $M_{y,d}^- :$ 0.00 kN·m $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ $f_{m,y,d}^+ :$ 18.02 MPa $f_{m,y,d}^- :$ 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30 k_{crit} : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: $k_{crit}^+ :$ 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: $\lambda_{rel,m}^+ :$ 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $f_{m,k} :$ 24.00 MPa W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ M_{crit} : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: $M_{crit,y} :$ 1.17 kN·m



On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
 $G_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
 I : Moment d'inèrcia
 I_{tor} : Moment d'inèrcia a torsió
 L_{ef} : Longitud eficaç de bolcada lateral

$E_{0,k}$: 7400.00 MPa
 $G_{0,k}$: 462.50 MPa
 I_z : 22.50 cm⁴
 I_{tor} : 72.63 cm⁴
 L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N59, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

 V_d : Tallant de càlcul **A** : Àrea de la secció transversal **k_{cr}** : Factor que té en compte la influència de les fenèdures **$f_{v,d}$** : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{z,d}$: 0.27 kN
 A : 30.00 cm²
 k_{cr} : 0.67
 $f_{v,d}$: 2.77 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) **$f_{v,k}$** : Resistència característica a tallant **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
 $f_{v,k}$: 4.00 MPa
 γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

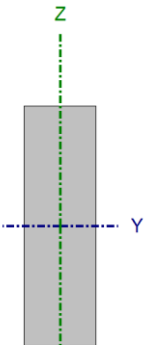
La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N201/N202

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
	N201	N202	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	1.00	1.00	1.00	1.00		
	L _K	2.000	2.000	2.000	2.000		
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N201, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N201, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y}$: 50.00 cm³ $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30**Resistència a bolcada lateral:** $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^+ :$ 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^- :$ 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^+ :$ 0.13 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $M_{y,d}^- :$ 0.00 kN·m $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ $f_{m,y,d}^+ :$ 18.02 MPa $f_{m,y,d}^- :$ 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat $k_{mod}^+ :$ 0.90
 $k_{mod}^- :$ 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

 $Classe^+ :$ Curta durada

Classe de servei

 $Classe^- :$ Permanent $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $Classe :$ 1
 $f_{m,k} :$ 24.00 MPa k_h : Factor d'altura, donat per: $k_h :$ 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció $h :$ 100.00 mm γ_M : Coeficient parcial per a les propietats del material $\gamma_M :$ 1.30 k_{crit} : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: $k_{crit}^+ :$ 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: $\lambda_{rel,m}^+ :$ 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $f_{m,k} :$ 24.00 MPa W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y} :$ 50.00 cm³ M_{crit} : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: $M_{crit,y} :$ 1.17 kN·m



On:

E_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
G_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
I: Moment d'inèrcia
I_{tor}: Moment d'inèrcia a torsió
L_{ef}: Longitud eficaç de bolcada lateral

E_{0,k} : 7400.00 MPa
G_{0,k} : 462.50 MPa
I_z : 22.50 cm⁴
I_{tor} : 72.63 cm⁴
L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N201, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

V_d: Tallant de càlcul**A**: Àrea de la secció transversal**k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenèdres**f_{v,d}**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V_{z,d} : 0.27 kN
A : 30.00 cm²
k_{cr} : 0.67
f_{v,d} : 2.77 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)**f_{v,k}**: Resistència característica a tallant**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
f_{v,k} : 4.00 MPa
γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N161/N162

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N161	N162	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63
	Notes:						
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat						
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
		Vinclament		Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.	
	β	1.00	1.00	1.00		1.00	
	L _K	2.000	2.000	2.000		2.000	
C ₁	-		1.000				
Notació:							
β: Coeficient de vinclament							
L _K : Longitud de vinclament (m)							
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

 η : 0.147 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N161, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

 η : 0.184 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N161, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}^{+}$: 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul $M_{y,d}^{+}$: 0.13 kN·m $M_{y,d}^{-}$: 0.00 kN·m W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y}$: 50.00 cm³ $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}^{+}$: 18.02 MPa $f_{m,y,d}^{-}$: 12.01 MPa



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada***Classe⁻** : *Permanent*

Classe de servei

Classe : 1 **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **k_h** : Factor d'altura, donat per: **k_h** : 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:** **$\sigma_{m,d}$** : Tensió de càlcul a flexió, donada per: **$\sigma_{m,y,d}^+$** : 2.66 MPa **$\sigma_{m,y,d}^-$** : 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul **$M_{y,d}^+$** : 0.13 kN·m **$M_{y,d}^-$** : 0.00 kN·m **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **$f_{m,d}$** : Resistència de càlcul a flexió, donada per: **$f_{m,y,d}^+$** : 18.02 MPa **$f_{m,y,d}^-$** : 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^+ :	0.90
k_{mod}^- :	0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : *Curta durada***Classe⁻** : *Permanent*

Classe de servei

Classe : 1 **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **k_h** : Factor d'altura, donat per: **k_h** : 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30 **k_{crit}** : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: **k_{crit}^+** : 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: **$\lambda_{rel,m}^+$** : 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **M_{crit}** : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: **$M_{crit,y}$** : 1.17 kN·m



On:

E_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
G_{0,k}: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
I: Moment d'inèrcia
I_{tor}: Moment d'inèrcia a torsió
L_{ef}: Longitud eficaç de bolcada lateral

E_{0,k} : 7400.00 MPa
G_{0,k} : 462.50 MPa
I_z : 22.50 cm⁴
I_{tor} : 72.63 cm⁴
L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N161, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

V_d: Tallant de càlcul**A**: Àrea de la secció transversal**k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenedures**f_{v,d}**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V_{z,d} : 0.27 kN
A : 30.00 cm²
k_{cr} : 0.67
f_{v,d} : 2.77 MPa

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)**f_{v,k}**: Resistència característica a tallant**γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
f_{v,k} : 4.00 MPa
γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



Barra N199/N200

Perfil: DUO-100x30 Material: Fusta (C24)								
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques				
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	
	N199	N200	2.000	30.00	250.00	22.50	72.63	
	Notes:							
	⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat							
	⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme							
		Vinclament		Vinclament lateral				
		Pla XY		Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.	
		β	1.00	1.00	1.00		1.00	
		L _K	2.000	2.000	2.000		2.000	
C ₁		-		1.000				
Notació:								
β: Coeficient de vinclament								
L _K : Longitud de vinclament (m)								
C ₁ : Factor de modificació per al moment crític								

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta : \underline{0.147} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N199, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Resistència a bolcada lateral per a flexió positiva:

$$\eta : \underline{0.184} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.000 m del nus N199, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.05·Q+1.5·VH1+0.75·N(EI).

No es comprova la resistència a bolcada lateral per a flexió negativa, ja que el corresponent moment flector actuant és nul.

Resistència de la secció transversal a flexió: $\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$$\begin{aligned} \sigma_{m,y,d}^{+} &: \underline{2.66} \quad \text{MPa} \\ \sigma_{m,y,d}^{-} &: \underline{0.00} \quad \text{MPa} \end{aligned}$$

On:

 M_d : Moment flector de càlcul W_{el} : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$$\begin{aligned} M_{y,d}^{+} &: \underline{0.13} \quad \text{kN·m} \\ M_{y,d}^{-} &: \underline{0.00} \quad \text{kN·m} \\ W_{el,y} &: \underline{50.00} \quad \text{cm}^3 \\ f_{m,y,d}^{+} &: \underline{18.02} \quad \text{MPa} \\ f_{m,y,d}^{-} &: \underline{12.01} \quad \text{MPa} \end{aligned}$$



On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat **k_{mod}^+** : 0.90
 k_{mod}^- : 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : Curta durada

Classe de servei

Classe⁻ : Permanent **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió**Classe** : 1
 $f_{m,k}$: 24.00 MPa **k_h** : Factor d'altura, donat per: **k_h** : 1.08

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30**Resistència a bolcada lateral:** **$\sigma_{m,d}$** : Tensió de càlcul a flexió, donada per: **$\sigma_{m,y,d}^+$** : 2.66 MPa
 $\sigma_{m,y,d}^-$: 0.00 MPa

On:

 M_d : Moment flector de càlcul **$M_{y,d}^+$** : 0.13 kN·m **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$M_{y,d}^-$** : 0.00 kN·m **$f_{m,d}$** : Resistència de càlcul a flexió, donada per: **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **$f_{m,y,d}^+$** : 18.02 MPa **$f_{m,y,d}^-$** : 12.01 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat **k_{mod}^+** : 0.90
 k_{mod}^- : 0.60

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe⁺ : Curta durada

Classe de servei

Classe⁻ : Permanent **$f_{m,k}$** : Resistència característica a flexió**Classe** : 1 **k_h** : Factor d'altura, donat per: **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

 k_h : 1.08

On:

 h : Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció **h** : 100.00 mm **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material **γ_M** : 1.30 **k_{crit}** : Factor que té en compte la reducció de la resistència a flexió deguda a la bolcada lateral, donat per: **k_{crit}^+** : 0.80

Per a

On:

 $\lambda_{rel,m}$: Esveltesa relativa per a bolcada lateral, donada per: **$\lambda_{rel,m}^+$** : 1.01

On:

 $f_{m,k}$: Resistència característica a flexió **$f_{m,k}$** : 24.00 MPa **W_{el}** : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal **$W_{el,y}$** : 50.00 cm³ **M_{crit}** : Moment crític elàstic a bolc lateral per torsió, donat per: **$M_{crit,y}$** : 1.17 kN·m



On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra
 $G_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul de cortante paral·lel a la fibra
 I : Moment d'inèrcia
 I_{tor} : Moment d'inèrcia a torsió
 L_{ef} : Longitud eficaç de bolcada lateral

$E_{0,k}$: 7400.00 MPa
 $G_{0,k}$: 462.50 MPa
 I_z : 22.50 cm⁴
 I_{tor} : 72.63 cm⁴
 L_{ef} : 2000.00 mm

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

 η : 0.072 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N199, per a la combinació d'accions
 $1.35 \cdot PP + 1.05 \cdot Q + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

On:

 τ_d : Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: 0.20 MPa

On:

 V_d : Tallant de càlcul **A** : Àrea de la secció transversal **k_{cr}** : Factor que té en compte la influència de les fenèdres **$f_{v,d}$** : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{z,d}$: 0.27 kN
 A : 30.00 cm²
 k_{cr} : 0.67
 $f_{v,d}$: 2.77 MPa

On:

 k_{mod} : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) **$f_{v,k}$** : Resistència característica a tallant **γ_M** : Coeficient parcial per a les propietats del material

k_{mod} : 0.90
 $f_{v,k}$: 4.00 MPa
 γ_M : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



2.2.2.3. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)													Estat
	Nt	Nc	My	Mz	Vz	Vy	MyVz	MzVy	NMyMz	NMyMzV+Vz	Mt	MtVz	MtVy	
N1/N41	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.045 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.2
N41/N61	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.8
N61/N81	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 1.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 1.8
N81/N101	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 3.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.2
N101/N121	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 5.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 5.0
N121/N141	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 7.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 7.2
N141/N161	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 9.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 9.8
N161/N181	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 12.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 12.8
N181/N201	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 16.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 16.2
N201/N221	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 20.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 20.0
N221/N241	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 24.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.2
N241/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.01 m η = 24.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 1.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.7
N3/N42	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.045 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.4
N42/N62	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 1.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 1.6
N62/N82	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 3.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N82/N102	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 6.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 6.3
N102/N122	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 9.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 9.8
N122/N142	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 14.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 14.0
N142/N162	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 19.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 19.1
N162/N182	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 24.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.9
N182/N202	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 31.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 31.5
N202/N222	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 38.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 38.9
N222/N242	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 47.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 3.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 47.1
N242/N4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.01 m η = 48.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 48.0
N5/N43	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.045 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.4
N43/N63	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 1.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 1.3
N63/N83	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 2.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N83/N103	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 5.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 5.0
N103/N123	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 7.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 7.7
N123/N143	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 10.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 10.9
N143/N163	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 14.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 14.7
N163/N183	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 19.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 19.1
N183/N203	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 24.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.1
N203/N223	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 29.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 29.6
N223/N243	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 35.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 35.7
N243/N6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.01 m η = 36.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 2.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 36.4



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Tico Ortet (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio> i utilitzar el codi 5A87C76A8DF402C6

Data: 12/12/23

Pàgina 229



Data: 12/12/23

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Ticó Ortet (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificaciocodi> i utilitzar el codi 5A87C76A8DF402C6

Pàgina 230



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Tico Ortet (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio> i utilitzar el codi 5A87C76A8DF402C6

Data: 12/12/23

Pàgina 231



Data: 12/12/23

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Tico Ortel (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visa.etc.cat/verificaci> i utilitzar el codi 5A87C76A8DF402C6

Pàgina 232



Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)													Estat
	N _t	N _c	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _Y V _Z	M _Z V _Y	NM _Y M _Z	NM _Y M _Z V _Y V _Z	M _t	M _t V _Z	M _t V _Y	
N139/N159	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 14.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 14.0
N159/N179	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 19.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 19.1
N179/N199	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 24.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.9
N199/N219	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 31.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 31.5
N219/N239	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 38.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 2.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 38.9
N239/N259	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 47.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 3.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 47.1
N259/N38	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.01 m η = 48.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 48.0
N39/N60	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.045 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.2
N60/N80	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 0.8
N80/N100	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 1.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 1.8
N100/N120	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 3.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.2
N120/N140	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 5.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 5.0
N140/N160	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 7.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 0.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 7.2
N160/N180	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 9.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 9.8
N180/N200	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 12.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 12.8
N200/N220	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 16.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 16.2
N220/N240	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 20.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 20.0
N240/N260	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 24.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m η = 1.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.2
N260/N40	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.01 m η = 24.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 1.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 24.7
Notació: N _t : Resistència a tracció N _c : Resistència a compressió M _Y : Resistència a flexió eix Y M _Z : Resistència a flexió eix Z V _Z : Resistència a tall Z V _Y : Resistència a tall Y M _Y V _Z : Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats M _Z V _Y : Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats NM _Y M _Z : Resistència a flexió i axial combinats NM _Y M _Z V _Y V _Z : Resistència a flexió, axial i tallant combinats M _t : Resistència a torsió M _t V _Z : Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats M _t V _Y : Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix														
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió. ⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector. ⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant. ⁽⁵⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁷⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁸⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽⁹⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.														

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N1/N3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.8
N5/N7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N7/N9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N9/N11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N11/N13	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N13/N15	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N15/N17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N17/N19	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N19/N21	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N21/N23	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N23/N25	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N25/N27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N27/N29	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N29/N31	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N31/N33	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N33/N35	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 2.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 2.9
N35/N37	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 3.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.8
N37/N39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.8
N3/N5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.8
N41/N42	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.4
N43/N44	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N44/N45	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N45/N46	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N46/N47	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N47/N48	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N48/N49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N49/N50	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N50/N51	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N51/N52	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N52/N53	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N53/N54	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N54/N55	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N55/N56	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N56/N57	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N57/N58	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.9
N58/N59	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.3	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.3
N59/N60	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.4
N42/N43	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.3	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.3



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N61/N62	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N63/N64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N64/N65	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N65/N66	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N66/N67	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N67/N68	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N68/N69	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N69/N70	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N70/N71	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N71/N72	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N72/N73	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N73/N74	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N74/N75	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N75/N76	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N76/N77	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N77/N78	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N78/N79	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N79/N80	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N62/N63	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N81/N82	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N83/N84	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N84/N85	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N85/N86	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N86/N87	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N87/N88	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N88/N89	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N89/N90	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N90/N91	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N91/N92	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N92/N93	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N93/N94	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N94/N95	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N95/N96	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N96/N97	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N97/N98	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N98/N99	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N99/N100	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N82/N83	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N101/N102	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N103/N104	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N104/N105	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N105/N106	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N106/N107	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N107/N108	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N108/N109	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N109/N110	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N110/N111	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N111/N112	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N112/N113	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N113/N114	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N114/N115	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N115/N116	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N116/N117	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N117/N118	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N118/N119	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N119/N120	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N102/N103	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N121/N122	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N123/N124	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N124/N125	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N125/N126	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N126/N127	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N127/N128	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N128/N129	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N129/N130	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N130/N131	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N131/N132	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N132/N133	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N133/N134	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N134/N135	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N135/N136	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N136/N137	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N137/N138	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N138/N139	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N139/N140	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N122/N123	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N141/N142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N143/N144	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N144/N145	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N145/N146	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N146/N147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N147/N148	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N148/N149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N149/N150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N150/N151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N151/N152	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N152/N153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N153/N154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N154/N155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N155/N156	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N156/N157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N157/N158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N158/N159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N159/N160	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N142/N143	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N161/N162	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N163/N164	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N164/N165	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N165/N166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N166/N167	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N167/N168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N168/N169	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N169/N170	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N170/N171	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N171/N172	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N172/N173	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N173/N174	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N174/N175	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N175/N176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N176/N177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N177/N178	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N178/N179	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N179/N180	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N162/N163	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.2
N181/N182	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 18.4
N183/N184	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N184/N185	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N185/N186	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N186/N187	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N187/N188	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N188/N189	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N189/N190	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N190/N191	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N191/N192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N192/N193	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N193/N194	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N194/N195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3
N195/N196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX η = 4.3



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N196/N197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N197/N198	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N198/N199	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 2 \text{ m}$ $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N199/N200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N182/N183	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N201/N202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N203/N204	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N204/N205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N205/N206	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N206/N207	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N207/N208	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N208/N209	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N209/N210	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N210/N211	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N211/N212	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N212/N213	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N213/N214	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N214/N215	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N215/N216	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N216/N217	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N217/N218	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N218/N219	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 2 \text{ m}$ $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N219/N220	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N202/N203	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.2$
N221/N222	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 18.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 18.4$
N223/N224	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N224/N225	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N225/N226	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N226/N227	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N227/N228	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N228/N229	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$
N229/N230	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 4.8$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N230/N231	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N231/N232	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N232/N233	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N233/N234	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N234/N235	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N235/N236	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N236/N237	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N237/N238	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.8	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.8
N238/N239	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.2
N239/N240	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.4
N222/N223	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 18.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 18.2
N241/N242	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.5
N243/N244	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N244/N245	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N245/N246	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N246/N247	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N247/N248	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N248/N249	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N249/N250	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N250/N251	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N251/N252	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N252/N253	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N253/N254	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N254/N255	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N255/N256	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N256/N257	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N257/N258	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 3.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 3.5
N258/N259	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m η = 4.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.5
N259/N260	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.5
N242/N243	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 4.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEX η = 4.5



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)										Estat
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	
Notació:											
N _{t,0,d} : Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra											
N _{c,0,d} : Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra											
M _{y,d} : Resistència a flexió a l'eix y											
M _{z,d} : Resistència a flexió a l'eix z											
V _{y,d} : Resistència a tallant a l'eix y											
V _{z,d} : Resistència a tallant a l'eix z											
M _{x,d} : Resistència a torsió											
M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió esbiaixada											
N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i tracció axial combinades											
N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i compressió axial combinades											
M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d} : Resistència a tallant i torçor combinats											
x: Distància a l'origen de la barra											
η: Coeficient d'aprofitament (%)											
N.P.: No procedeix											
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):											
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.											
(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.											
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.											
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.											
(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.											
(6) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.											
(7) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.											
(8) La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.											
(9) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.											

ANNEX 3.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA



ENGINEYERIA

ENGINEYERIA LLIRÓ ASSOCIATS, SL

C/ Grècia, 4, nau 2

Tel. 93.806.61.96 www.lliro.com

08700 IGUALADA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM DE 40,00 kW_n A L'ESCOLA BRESSOL MUNICIPAL DE PIERA A L'AVINGUDA GALL MULLAT, 9

Peticionari

AJUNTAMENT DE PIERA

Plaça núm. 16-18

08784 Piera (Barcelona)

Ubicació

Escola Bressol Gall Mullet

Avinguda Gall Mullet, 9

08784 Piera (Barcelona)

Desembre de 2023

Josep Ticó Ortet
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.051

ÍNDEX

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS.....	5
1.1.- OBJECTE DE LA DOCUMENTACIÓ	5
1.2.- TITULARITAT I AGENTS ACTUANTS	5
1.2.1.- TITULAR I REPRESENTANT	5
1.2.2.- DOMICILI.....	5
1.2.3.- ADREÇA PER A NOTIFICACIONS	5
1.3.- DADES DE LA INSTAL·LACIÓ	5
1.3.1.- DADES INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ	5
1.3.2.- DADES INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM	6
1.4.- EMPLAÇAMENT	7
1.5.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE	8
1.6.- NORMATIVA APLICABLE	8
2.- CARACTERITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	11
2.1.- BASES DE DISSENY.....	11
2.2.- DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ I DELS EQUIPS	13
2.2.1.-IMPLANTACIÓ.....	13
2.2.2.-PANELLS.....	13
2.2.3.-INVERSOR:.....	15
2.2.4.-PROTECCIONS.....	17
2.2.5.-SISTEMA ANTI-VESSAMENT.....	17
2.2.6.-CABLEJAT.....	17
2.2.7. CONNECTORS.....	18
2.2.8. POSADA A TERRA.....	18
2.2.9.-ANÀLISI DE L'IMPACTE ESTRUCTURAL DE LES COBERTES	18
3.- CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES	21
3.1.- CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ I EMPLAÇAMENT	21
3.1.1.- CLASSIFICACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT	21
3.1.2.- CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ	22
3.2.- XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ.....	22
3.2.1.- DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT DE LES LÍNIES.....	22
3.2.2.- LÍNIA DE INVERSOR A INSTAL·LACIÓ DE CONSUM	22
3.2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES LÍNIES	22
3.2.4.- SISTEMA DE CONNEXIÓ DEL NEUTRE	23
3.3.- EMPRESA SUBMINISTRADORA	23
3.4.- TENSIÓ DE SERVEI	23
3.5.- POTÈNCIA ELÈCTRICA	23
3.6.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ EN A.C.	23
3.6.1.- QUADRE DE PROTECCIÓ I DISTRIBUCIÓ.....	23
3.6.2.- POSADA A TERRA DE MASSES	23
3.6.3.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ	24
3.6.4.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	26
3.7.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE LÍNIES:.....	26
3.8.- INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE	26
3.8.1.- LÍNIES MONOFÀSIQUES:.....	26
3.8.2.- LÍNIES TRIFÀSIQUES:.....	27
3.9.- CAIGUDA DE TENSIÓ:.....	27
3.9.1.- LÍNIES MONOFÀSIQUES:.....	27
3.9.2.- LÍNIES TRIFÀSIQUES:.....	28
3.10.- CONDUCTOR NEUTRE:	28
3.11.- CONDUCTOR DE PROTECCIÓ:	28

3.12.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE LÍNIES EN C.C. DE BAIXA TENSIÓ	28
3.13.- INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE LÍNIES EN CC	28
3.14.- CAIGUDA DE TENSIÓ LÍNIES EN CC	29
3.15.- COEFICIENTS DE CORRECCIÓ:	29
3.16.- CàLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT	29
3.17.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE TUBS I CANALS PROTECTORES:	30
3.18.- FULL DE CàLCUL INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ	30
3.18.1.-CàLCULS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	30
3.18.2.-CàLCULS CORRENT ALTERNA	32
3.18.3.-CàLCULS CORRENT CONTINUA	33
4.- CONCLUSIÓ	36
5.- PLEC DE CONDICIONS	38
5.1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS	38
Article 1.....	38
Article 2.....	38
Article 3.....	38
Article 4.....	38
Article 5.....	38
Article 6.....	38
Article 7.....	38
5.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	39
5.2.1.- Objectiu	39
5.2.2.- Generalitats	39
5.2.3.- Disseny del generador fotovoltaic	39
5.2.4.- Components i materials.....	40
6.- ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT	45
6.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI	45
6.2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	45
6.3.- CARACTERÍSTICA DE L'OBRA	45
6.3.1.- Descripció de l'obra i situació	45
6.3.2.- Termini d'execució i mà d'obra.....	45
6.3.3.- Interferències i serveis afectats	45
6.3.4.- Unitats constructives que compondran l'obra.....	45
6.4.- IDENTIFICACIÓ RISCOS LABORALS	46
6.4.1.- Riscos professionals	46
6.4.2.- Riscos de danys a tercers	46
6.5.- MESURES TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES	46
7.- PRESSUPOST	50
8.- PLÀNOLS I ESQUEMES	55
9.- ANNEXOS.....	57

1

ASPECTES GENERALS

1.- ASPECTES GENERALS

1.1.- OBJECTE DE LA DOCUMENTACIÓ

El present document té per objecte justificar i descriure les característiques de la instal·lació de producció d'energia elèctrica solar **fotovoltaica de 40,00 kWn** d'energia en baixa tensió i connectada a la xarxa interior i amb compensació simplificada d'excedents, a instal·lar sobre coberta d'un edifici.

Aquesta instal·lació anirà col·locada a la coberta de l'edifici i, servirà per alimentar d'energia autogenerada al propi edifici mitjançant la modalitat de compensació simplificada d'excedents.

Per tant es definiran tots els elements necessaris que componen aquesta instal·lació, i es justificaran els càlculs realitzats per a la selecció de materials i equips.

Aquesta memòria es complementa amb:

1. Els **plànols**, que indiquen la posició del panells fotovoltaics i els esquemes elèctrics.
2. Els **esquemes**, que indiquen l'agrupació dels punts de consum en els circuits, les potències de càlcul i les seccions de cables triades per a cadascun d'ells.
3. Els **fulles de càlcul**, en les que es pot conèixer per a cada circuit la secció de cable mínima necessària, la secció adoptada i la caiguda de tensió que provocarà aquesta última en condicions de màxims consums.

L'execució de la instal·lació serà realitzada per personal autoritzat pels serveis d'indústria, amb el seu corresponent carnet. L'instal·lador serà responsable del bon funcionament de la instal·lació i del compliment de les reglamentacions, normes i instruccions que els siguin aplicables.

Per tant, i d'acord amb la Instrucció 7/2003 de 9 de setembre del 2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre el procediment administratiu per a l'aplicació del REBT, prèviament a la posada en servei de la instal·lació generadora elèctrica solar fotovoltaica, caldrà presentar el Certificat de la instal·lació emès per part de l'instal·lador autoritzat, a fi d'inscriure-la en el corresponent registre.

1.2.- TITULARITAT I AGENTS ACTUANTS

1.2.1.- TITULAR I REPRESENTANT

- Nom del titular: **AJUNTAMENT DE PIERA**
- DNI Titular: **P0816000D**
- Telèfon: **93 93 778 82 00**

1.2.2.- DOMICILI

- Domicili: **Plaça núm. 16-18, 08784 Piera (Barcelona)**

1.2.3.- ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

- Adreça: **Plaça núm. 16-18, 08784 Piera (Barcelona)**

1.3.-DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

1.3.1.- DADES INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSÍO

Ref. Cadastral ubicació:

6176001CF9967N0001PM

Avinguda Gall Mulla, 9, 08784 Piera (Barcelona)

Número de contracte de subministrament elèctric actual: 082034164589

Codi CUPS del punt de subministrament

ES0031408213555001HP0F

Codi CAU associat al autoconsum

ES0031408213555001HP0FA000

Potència contractada: 27,71 kW .

Ampliar potència contractada a: 43,648 kW .

Tensió: 400V

1.3.2.- DADES INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM

- Tecnologia: Instal·lació de generació fotovoltaica **sense bateries** acumulació i **amb compensació simplificada d'excedents**.
- Potència a instal·lar de panells fotovoltaics: 47,32 kWp
- Potència dels inversors: 20kW. Com que hi ha 2 inversors: $2 \times 20 = 40\text{kW}$
- Us: Generació fotovoltaica per a autoconsum propi de l'edifici on s'ubica la instal·lació, amb compensació simplificada d'excedents.

DADES DEL PROJECTE	
DADES DE LA INSTAL·LACIÓ GENERADORA	
Instal·lació Fotovoltaica	Avinguda Gall Mullat, 9, 08784 Piera (Barcelona)
Potència elèctrica instal·lació fotovoltaica (kWp)	47,32 kWp
Nº, potència, marca i model dels mòduls fotovoltaics*	104 panells, JINNENG - JINERGY PANNEL FV 455WP MONO. 144 CEL
Nº, marca, model d'inversor o inversors*	2 inversors, Fronius Symo Advance 20,0-3-M de 20 kW
Producció elèctrica anual (kWh)	56.381,23 kWh/any
Energia elèctrica autoconsumida (kWh)	39.267,45 kWh/any modalitat amb compensació simplificada d'excedents
Energia elèctrica llençada a xarxa (kWh)	17.113,78 kWh/any, amb compensació simplificada d'excedents

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ	
Potència contractada o potència generador inicial (kW)	27,71 kW
Energia elèctrica demandada (kWh)	39.267,00 kWh/any

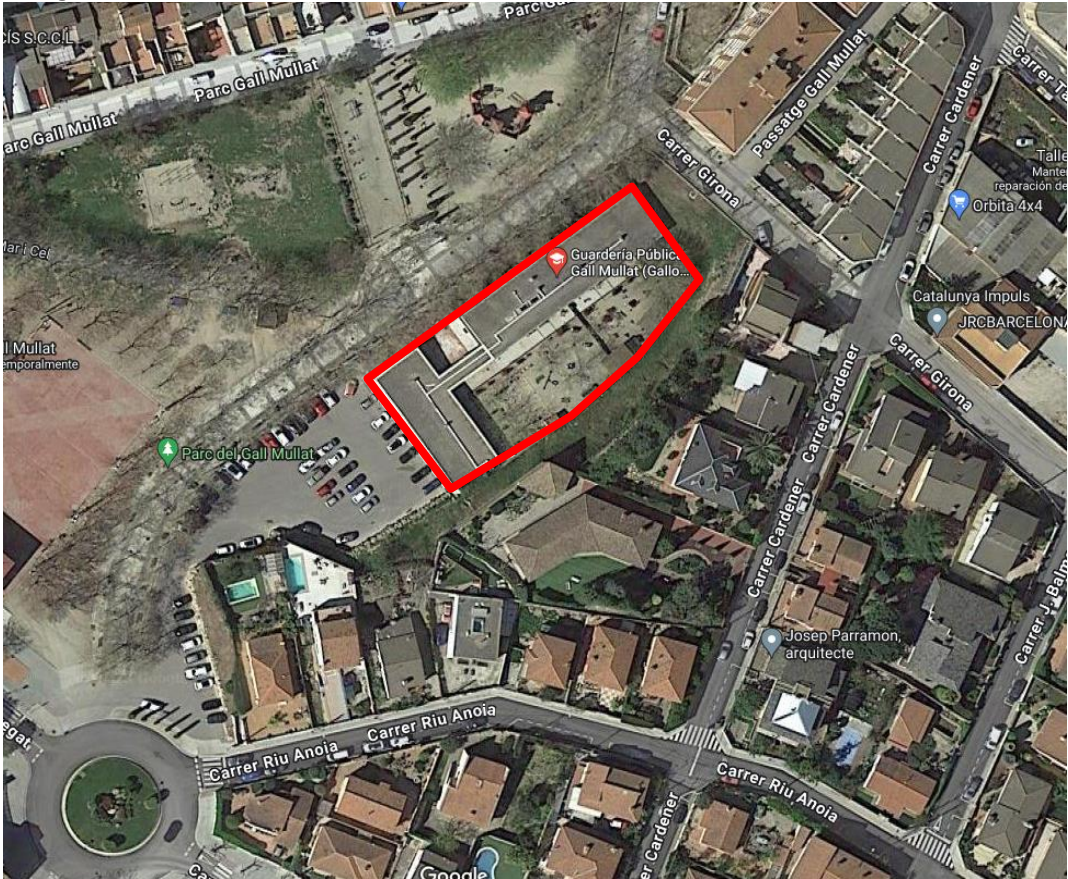
TIPUS PANELL	455	Wp
NÚM. PANELLS	104	
POTÈNCIA CAMP SOLAR	47.3200	Wp
POTÈNCIA INVERSOR	2 x 20 kW	kWp

Instal·lació generadora d’autoconsum de més de 15 kW i no superior a 100 kW, i acollida a la compensació simplificada d’excedents.

1.4.- EMPLAÇAMENT

Ref. Cadastral ubicació:

- 6176001CF9967N0001PM
- Avinguda Gall Mullat, 9, 08784 Piera (Barcelona)



Coordenades UTM plaques solars:

X: 395.97,02 m

Y: 4.597.415,63 m



1.5.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE

- Projectista: **JOSEP TICÓ ORTET**
- Empresa: **ENGINYERIA LLIRÓ ASSOCIATS, SL**
- Titulació: **Enginyer Industrial**
- Núm. de Col·legiat: **13.051**
- Domicili Social: **C/ Grècia, 4, Nau 2 (08700) Igualada**
- Telèfon / Fax: **938066196 / 938046467**
- Correu electrònic: josep.tico@lloiro.com
- Web: www.lloiro.com

1.6.- NORMATIVA APLICABLE

El projecte s'adaptarà a la normativa vigent en cada un dels camps reglamentaris, mitjançant els següents reglaments i normes:

- Reial Decret 848/2002 de 2 d'Agost per el qual s'aprova el **Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries**. (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Amb especial atenció a les ITC's següents:
 - Previsió de càrregues per baixa tensió (ITC-BT-10)
 - Caixes generals de protecció (ITC-BT-13)
 - Dispositius de comandament i protecció (ITC-BT-17)
 - Posada a terra (ITC-BT-18)
 - Prescripcions generals (ITC-BT-19)
 - Sistemes d'instal·lació (ITC-BT-20)
 - Tubs i canals protectores (ITC-BT-21)
 - Protecció contra sobreintensitats (ITC-BT-22)

Protecció contra sobretensions (ITC-BT-23)

- Número de circuits i característiques (ITC-BT-25)
- Prescripcions generals d'instal·lació (ITC-BT-26)

- Normes tècniques: UNE-EN 60102, UNE-EN 60439, UNE 20324, UNE 20324, UNE-EN 50102, UNE 21022, UNE 21027, UNE 211002, UNE-EN 60831-2 UNE-EN 60439-2, UNE-EN 60695-11-10, UNE 21123, UNE 211002, UNE-EN 50085-1, UNE-EN 50086-1, UNE 20451, UNE-EN 60439-3, UNE-EN 60439-2, UNE 20460
- Ordre 14-5-87, DOGC 12-6-87 i Ordre 28-11-00, DOGC 21-12-00.
- RESOLUCIÓ ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- **Reial Decret 244/2019 per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.**
- **Guia professional de tramitació del autoconsum del IDEA**

2

CARACTERITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

2.- CARACTERITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

2.1.- BASES DE DISSENY

Segons les dades de radiació solar proporcionats per la xarxa d'estacions del 'Servei Meteorològic de Catalunya' i el 'Atles de Radiació Solar de Catalunya', amb dades de les estacions properes a la zona de l'emplaçament o en zones amb condicions meteorològiques semblants.

Per al lloc de la instal·lació, l'angle d'inclinació del generador fotovoltaic respecte de l'horitzontal, β , i l'angle d'orientació respecte del sud, α , que optimitzen la generació energètica anual són de:

Plaques encarades a sud-est (15º, 30º):

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FV SOBRE TEULADA PIERA PROJECTE
INSTAL·LACIÓ PLAQUES
UBICACIÓ PIERA
DADES RADIACIÓ MANRESA



POTENCIA PANELL	455 Wp
NUM.PANELLS	104
POTÈNCIA CAMP	47.320 Wp

H.S.P = 0,2778 x H
HSP: hores de sol a potència màxima de 1000 W/m2
H: radiació solar global en MJ/m2
HSP= 1.658,27

MES	H (15º,30º) (MJ/m2/dia)	DIES	H TOTAL (MJ/ m2/ mes)	n	PRODUCCIO DIARIA (kWh/dia)	PRODUCCIO MES (kWh)
Gener	8,36	31	259,16	2,32	78,96	2.447,82
Febrer	11,47	28	321,16	3,19	108,34	3.033,42
Març	15,74	31	487,94	4,37	148,67	4.608,69
Abril	20,03	30	600,90	5,56	189,19	5.675,62
Maig	23,07	31	715,17	6,41	217,90	6.754,92
Juny	24,39	30	731,70	6,78	230,37	6.911,05
Juliol	23,89	31	740,59	6,64	225,65	6.995,02
Agost	21,54	31	667,74	5,98	203,45	6.306,94
Setembre	17,63	30	528,90	4,90	166,52	4.995,57
Octubre	13,13	31	407,03	3,65	124,02	3.844,48
Novembre	9,31	30	279,30	2,59	87,93	2.638,04
Desembre	7,41	31	229,71	2,06	69,99	2.169,66
Anual	16,33		5.969,30			56.381

DADES ENTRADA INVERSOR:		
Isc:	27	0
Vmp:	41,56	0
nº strings:	2	
nº plaques/string:	2	
I string:	54	0
V string:	83,12	0

Mides placa: 2094x1038x35 mm
Pes: 23,3 kg

ENGINYERIA LLIRÓ ASSOCIATS, SL

Instal·lació sense bateries.

L'estimació de la producció anual per a en instal·lacions fixes, s'obté amb l'equació que relaciona la radiació solar incident en la zona, expressada en MJ, passant-la a unitats de kWh:

$$H.S.P = 0,2778 \times H$$

on H és la radiació solar global en MJ/m2

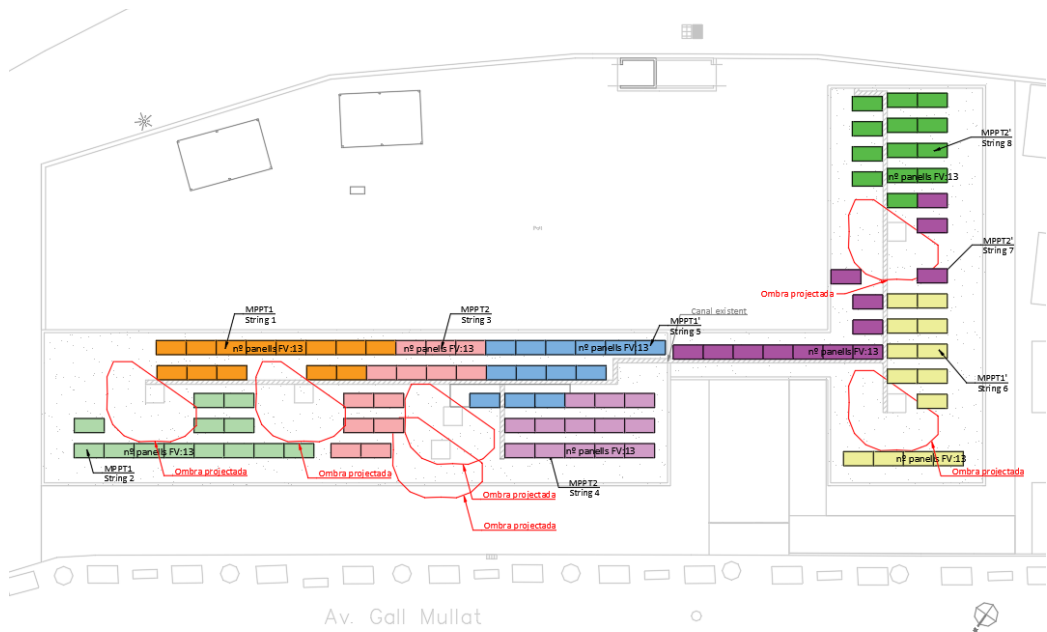
i H.S.P són les hores de Sol a potència màxima de 1.000 W/m2

Així s'obté,

1.658,27 hores de Sol pic (H.S.P.) anuals

2.2.- DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ I DELS EQUIPS

2.2.1.-IMPLANTACIÓ



2.2.2.-PANELLS

Instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum

TIPUS PANELL	455 Wp
NÚM. PANELLS	104
POTÈNCIA CAMP	47.320 Wp

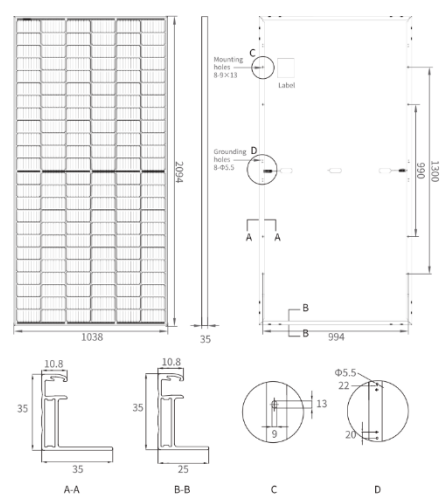
S'ha projectat la col·locació a la coberta, amb una orientació que maximitzi la producció d'energia i col·locat amb una inclinació de 15º.Els panells es col·locaran sobre suports de formigó per a panells solars.

Els panells seleccionats per a la instal·lació són:

JINERGY PANNEL FV 455WP MONO. 144 CEL

Les característiques del panell facilitades per el fabricant són:

High efficiency mono solar module
JNMM144-435~455(L)



MECHANICAL PARAMETERS

Cell (mm)	166*83 Mono
Dimensions (L*W*H) (mm)	2094*1038*35
Weight (kg)	23.3
Cable Cross Section Size (mm²)	4
No. of Cells & Connections	144(6*24)
No. of Diodes	3

QUALIFICATION	
Temperature Cycling Range (°C)	-40~+85
Max. Series Fuse Rating (A)	20
Max. Wind Load / Max. Snow Load (Pa)	2400 / 5400
Hot Spot Rate	100% Free
Fire Rating	Class C
Junction Box & Connector Protection Grade	IP68

ELECTRICAL PARAMETERS

Module Type		(1000V DC)	JNMM144-435L	JNMM144-440L	JNMM144-445L	JNMM144-450L	JNMM144-455L
		(1500V DC)	JNMM144-435	JNMM144-440	JNMM144-445	JNMM144-450	JNMM144-455
STC AM1.5 1000W/m² Cell Temperature 25°C	Max. Power at STC (Pmpp/W)		435	440	445	450	455
	Output Tolerance (W)		0+5	0+5	0+5	0+5	0+5
	Max. Power Voltage (Vmp/V)		40.77	40.97	41.16	41.36	41.56
	Max. Power Current (Imp/A)		10.67	10.74	10.82	10.89	10.96
	Open Circuit Voltage (Voc/V)		49.39	49.58	49.78	49.98	50.18
	Short Circuit Current (Isc/A)		11.28	11.35	11.42	11.50	11.58
	Module Efficiency (%)		20.0	20.2	20.5	20.7	20.9
NMOT AM1.5 800W/m² Ambient Temperature 20°C Wind Speed 1m/s	Max. Power at NMOT (Pmpp/W)		327.4	331.2	334.9	338.7	342.5
	Max. Power Voltage (Vmp/V)		38.36	38.54	38.69	38.88	39.06
	Max. Power Current (Imp/A)		8.54	8.59	8.66	8.71	8.77
	Open Circuit Voltage (Voc/V)		46.63	46.81	47.00	47.18	47.37
	Short Circuit Current (Isc/A)		9.08	9.14	9.19	9.26	9.32

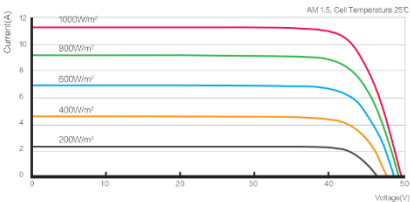
PACKING CONFIGURATION

Pieces Per Pallet	31
Pallets Per Stack	2
Stacks Per Container	11
Pieces Per Container	682

TEMPERATURE COEFFICIENTS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	43±2°C
Temperature Coefficient Voltage (Voc)	-0.29 %/°C
Temperature Coefficient Current (Isc)	0.04 %/°C
Temperature Coefficient Power (Pm)	-0.37 %/°C

I-V CURVE(445W)



Optional

Connector Type	☐ MC4 Compatible	☐ MC4
Cable Length	☐ 295mm / 145mm	☐ Customized
Frame Color	☐ Silver	☐ Black
Max. System Voltage	☐ 1000V	☐ 1500V

Notes:

CAUTION: The electrical parameters in this product datasheet do not refer to only one module, nor are they promised in the contract. Read safety and installation instructions before using the product. The contents of this specification are for reference only and are subject to change without notice. Jinery reserves the right of final interpretation. © 2020(1) JINENG CLEAN ENERGY TECHNOLOGY LTD. ALL RIGHTS RESERVED.

JNM-20230713-6.01

2.2.3.-INVERSOR:

SISTEMA D'AUTOCONSUM:

S'instal·laran **2 inversors** amb les següents característiques: **Fronius Symo Advance 20,0-3-M de 20 kW** cadascun, amb connexions per a **1500 V MC4 evo2**.

Datos técnicos
17.5 / 20.0 kW

			Symo Advanced			
			17.5-3-M		20.0-3-M	
Datos de entrada	Número de seguidores MPP		2		2	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Corriente de entrada máxima por MPP (I _{dc} máx.)	A	33	27	33	27
	Máxima corriente de entrada (I _{dc} máx. MPPT 1+2)	A	51		51	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Máxima corriente de cortocircuito por MPP (I _{sc} pv) ²	A	68	55,7	68	55,7
	Rango de tensión de entrada CC (U _{dc} mín. - U _{dc} máx.)	V	200-1000		200-1000	
	Tensión de puesta en servicio (U _{dc} arranque)	V	200		200	
	Rango de tensión MPP	V	370-800		420-800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Número de entradas CC		3	3	3	3
Máxima salida del generador FV (P _{dc} máx.)	Wp	26 300		30 000		
Datos de salida	Potencia nominal CA (P _{ac,r})	W	17 500		20 000	
	Máxima potencia de salida / potencia aparente	VA	17 500		20 000	
			380 V _{CA}	400 V _{CA}	380 V _{CA}	400 V _{CA}
	Corriente de salida CA (I _{ac} nom.)	A	26,5	25,3	30,3	28,9
	Acoplamiento a la red (rango de tensión)		3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
	Frecuencia (rango de frecuencia)	Hz	50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)	
	Coefficiente de distorsión no lineal	%	< 1,5		< 1,25	
	Factor de potencia (cos φ _{ac,r})		0-1 ind. / cap.			
Datos generales	Dimensiones (altura × anchura × profundidad)	mm	725 × 510 × 225			
	Peso (inversor / con embalaje)	kg	41,96 / 44,96		41,96 / 44,96	
	Tipo de protección		IP 66		IP 66	
	Clase de protección		1		1	
			CC	CA	CC	CA
	Categoría de sobretensión (CC/CA) ³		2	3	2	3
	Consumo nocturno	W	<1		<1	
	Concepto de inversor		Sin transformador			
	Refrigeración		Tecnología de Ventilación Activa			
	Instalación		Instalación interior y exterior			
	Rango de temperatura ambiente	°C	-25 - +60		-25 - +60	
	Humedad de aire admisible	%	0-100		0-100	
			Rango de tensión limitado / restringido			
	Máxima altitud	m	2000 / 3400		2000 / 3400	
	Tecnología de conexión CC	mm ²	6x CC+ y 6x CC bornes roscados 2,5-16 mm			
	Tecnología de conexión CA	mm ²	5 polos CA bornes roscados 2,5-16 mm2			
	Certificados y cumplimiento de normas		IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105, G98/1, G99/1, AS/NZS 4777.2, UNE 206007-1, CEI 0-21, CEI 0-16, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A, VDE AR-N 4110, EN 50549-1/-2, IEC 61683, IEC 60068, IEC 63027:2023			
País de fabricación		Austria				

² I_{sc} pv = I_{sc} máx. ≥ I_{sc} (STC) x 1,25 según, p. ej.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.
³ Según la norma IEC 62109-1. Carril DIN para protección opcional contra sobretensiones tipo 1 + 2 o tipo 2 incluido.
 Más información sobre la disponibilidad de los inversores en su país en www.fronius.com.

Fronius Symo Advanced. Designed to rely on.

			Symo Advanced	
			17.5-3-M	20.0-3-M
Rendimiento	Máximo rendimiento	%	97,9	97,9
	Rendimiento europeo (ηEU)	%	97,6	97,6
	Rendimiento de adaptación MPP	%	> 99,9	> 99,9
Equipamiento de seguridad	Detección de arco voltaico - AFCI (Fronius Arc Guard)		Integrado	
	Medición del aislamiento CC		Integrado	
	Comportamiento de sobrecarga		Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia	
	Seccionador CC		Integrado	
	Protección contra polaridad inversa		Integrado	
	RCMU		Integrado	
Interfaces	WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solarweb, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
	6 entradas digitales y 4 entradas/salidas digitales		Interfaz receptor del control de onda	
	USB (conector A)*		Datalogging, actualización de inversores vía USB	
	2 conectores RJ45 (RS422) *		Fronius Solar Net	
	Salida de aviso*		Gestión de energía (salida de relé libre de potencial)	
	Datalogger y servidor web		Integrado	
	Input externo *		Interface SO-Meter / Input para la protección contra sobretensión	
	RS485		Modbus RTU SunSpec o conexión del contador	

* También disponible en la versión "light".

Els inversors compleixen amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica incorporant les següents proteccions:

- Curtcircuits a la sortida
- Tensió de xarxa fora de rang
- Freqüència de xarxa fora de rang
- Sobretensions induïdes tipus II per a AC i DC
- Qualsevol pertorbació present en la xarxa elèctrica

L'inversor disposa de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació i incorpora els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

L'inversor disposa dels següents controls manuals:

- Encès i apagat general de l'inversor
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfase AC

2.2.4.-PROTECCIONS

Circuit corresponent a l'inversor:

- **Connexió DC:** l'inversor porta incorporades les proteccions contra sobretensions tipus II.

S'ha instal·lat 2 fusibles per string de 15A + i – juntament amb protecció contra sobretensions posat a terra, Ciprotec – psm-40/1000 fotovoltaic.

- $I_n = 15 \text{ kA}$
- $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- $U_p \leq 4,0 \text{ kV}$
- **Connexió AC:** El quadre de proteccions està ubicat en el mateix lloc que el quadre general o al costat, on es troba instal·lada la planta fotovoltaica, format per:
 - Magneto tèrmic amb un toroidal de **4p 40A. Segons documentació gràfica.**
 - Diferencial **de sensibilitat 4P/ 40A i 300mA. Segons documentació gràfica.**
 - Protecció contra **sobre tensions transitòries i permanents s'ha instal·lat al Interruptor general del sub quadre de fotovoltaica. Segons documentació gràfica.**

El diferencial i el magneto tèrmic estaran en el sub quadre de distribució, en canvi, la protecció contra sobre tensions transitòries i permanents, es troba al quadre general de distribució

2.2.5.-SISTEMA ANTI-VESSAMENT

Segons el RD 244/2019 les modalitats de subministrament amb autoconsum amb compensació d'excedents, no caldrà que tinguin instal·lat un dispositiu anti- vessament, per impedir la injecció d'energia excedent de la instal·lació fotovoltaica cap a la xarxa de distribució.

2.2.6.-CABLEJAT

El cablejat es dimensiona segons el recorregut de la instal·lació:

- Connexió DC:
 - Material Coure
 - Metres segons estat d'amidament
 - Secció $2 \times 6 + T_{mm^2}$
- Connexió AC:
 - Material Coure
 - Metres segons estat d'amidaments
 - Secció $4 \times 10 + T \text{ mm}^2$ a partir de l'inversor

El conjunt dels conductors de la planta es calculen de forma que el conjunt de pèrdues per caigudes de tensió estiguin dintre dels següents nivells:

- **Mòdul Fotovoltaic – Inversor Solar:** **1,5% a potència nominal (DC)**
- **Inversor – Comptador d'energia:** **1,5% a potència nominal (AC)**

Els conductors que surten de l'inversor en la part de alterna fins al subquadre elèctric per la fotovoltaica es realitzarà amb cable no propagadors de flama i amb emissió de fum i opacitat reduïda, segons el REBT, amb cable unipolar RZ1-K (AS) de 0,6/1kV.

Els conductors que connecten el camp fotovoltaic amb l'inversor es realitzarà amb cable no

propagadors de flama i amb emissió de fum i opacitat reduïda, segons el REBT, amb cable unipolar RZ1-K (AS) de 0,6/1kV (1,8 kVdc máx).

Les seccions d'aquests conductors es calculen a l'annex d'instal·lació elèctrica de baixa tensió.

El tub de connexió del inversor fins al quadre de distribució anirà en sota tub. Aquestes canalitzacions es realitzaran segons el R.E.B.T.

2.2.7. CONNECTORS

Els connectors de la part de corrent continua, entre panells són **STAUBLI MC4 EVO 2** de 1500 V, o equivalent.

2.2.8. POSADA A TERRA

La posada a terra de la instal·lació compren els panells, l'estructura dels panells, l'inversor i les safates / tubs metàl·lics, creant així una única xarxa equipotencial distribuïda i assegurant una correcta posada a terra, es connectarà a la posada a terra de la instal·lació de baixa tensió existent a l'edificació.

2.2.9.-ANÀLISI DE L'IMPACTE ESTRUCTURAL DE LES COBERTES

L'anàlisi estructural dels elements resistents de l'edificació es centra en l'estudi de dos escenaris:

1. Comprovació del comportament estructural del conjunt i de cadascú dels seus elements (verticals i horitzontals) amb les "solicacions" actuals.
2. Valoració de l'impacte de l'aparició d'una nova càrrega superficial a l'estabilitat estructural del conjunt i de cadascú dels seus elements.

Al tractar-se d'una instal·lació solar fotovoltaica ancorada sobre suports de formigó per a panells solars a la superfície de la coberta, s'ha de tenir en compte les següents consideracions:

Aquest estudi fa referència a la repercussió que té la instal·lació de panells fotovoltaic sobre coberta, des del punt de vista **d'increments de càrregues estàtiques** (pes i càrregues mortes). No contempla l'efecte de les càrregues dinàmiques, com és el efecte del vent, ja que no es considera que les plaques amb la distribució e instal·lació proposta, no afecten negativament en combinació amb aquestes accions.

El pes dels elements que conformen la instal·lació fotovoltaica sobre la coberta (panells i pesos de formigó) tenen la consideració de **Sobrecàrrega d'ús**, i els seus efectes es poden simular a l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniforme, tal i com s'estableix al CTE-DB-SE-AE, apartat 3.1.1 "Valores de sobrecarga".

El seu valor és:

- Superfície panell solar: 2,17 m² (2,094x1,038x0,035 m)
- Pes placa solar: 23,30 kg.
- Pes de pesos de formigó =67 kg
- Numero de pesos de formigó per placa = 2x1/2

Per tant, **la instal·lació dels elements fotovoltaics, suposa una sobrecàrrega d'ús**, sobre la que teòricament es varen fer els càlculs estructurals al moment de la seva construcció, la càrrega de les plaques tipus és de:

$$Pes \left(\frac{kg}{m^2} \right) = \frac{23,30 \text{ kg} + 2 * \frac{1}{2} * 67 \text{ kg}}{2,17 \text{ m}^2} = 41,62 \text{ kg/m}^2$$

Essent la carrega total, considerant la mateixa en tota la coberta, de 41,62 kg/m².

Val a dir que en el lloc on estiguin instal·lats els elements de captació fotovoltaica ja no si podrà transitar.

A mes la distribució no es continua en tota la coberta, existent gran quantitat de separació i passos entre elles, veure documentació gràfica. Tot i així es considera com si la carrega fora equivalent en tota la superfície.

En el cas que ens ocupa, es considera que la coberta es accessible únicament per a conservació, essent una coberta amb inclinació inferior a 20º, **la carrega a considerar segons la taula 3.1, és de 100 kg/m².** Carrega no concomitant amb la resta d'accions variables.

Doncs es té la certesa de que la coberta pot resistir 100 kg/m².

Essent la sobrecarrega d'us no concomitant amb la resta d'accions variables, la carrega de fotovoltaica ha de combinar-se amb aquelles que poden afectar negativament a l'estructura (gravitacionals) i que poden ser concomitants amb ella, com ara la neu.

La sobrecarrega de neu a Piera a considerar es de 55 kg/m²

Per tant, **la coberta haurà de resistir una carrega combinada de $55 + 41,62 = 96,62$ kg/m² que és inferior a la carrega d'us per manteniment no concomitant amb la resta d'accions variables, essent així la coberta capaç de resistir la carrega deguda a la instal·lació de plaques fotovoltaïques.**

La possible afecció que pot tenir aquesta instal·lació en la sobrecàrrega de neu no es considera, donat que la Normativa la quantifica amb un rati de kg/m²., i com la superfície total d'exposició (superfície total de la coberta de la edificació) no s'ha vist modificada, tant la càrrega distribuïda uniformement, com la total es manté igual.

Com a resum:

- **Sobre càrrega de vent:** Tot i que pot tenir una **càrrega de succió** o una **càrrega de pressió**. **Aquestes queden compensades amb els** suport de formigó per a panells solars.
- **Sobrecàrrega de neu:** No es té en compte, pels mateixos motius que la sobrecàrrega de vent. Serà **la mateixa que ja té prevista actualment la coberta, 55,00 kg/m².**
- **Sobrecàrrega dels panells:** Aquesta es la càrrega que es sumarà a la càrrega actual de la coberta degut a la instal·lació dels panells i es quantifica en **41,62 kg/m².** Val a dir que en lloc on estiguin instal·lades les plaques ja no si poc transitar, per tant, l'espai ocupat pels panells solars ja no tenen sobre càrrega de manteniment.
- **Com que les carregues aplicades a la coberta són carregues concomitants. Podem afirmar que no superem mai la sobrecarrega de 100kg/m², que ja hi havia prevista actualment.**

3

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

3.- CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

3.1.- CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ I EMPLAÇAMENT

La instal·lació contemplada en la present memòria es troba classificada d'acord a la ITC-BT-40 del REBT com a instal·lacions generadores de baixa tensió i sub-classificada com a instal·lació generadora interconnectada.

Tant mateix queda la instal·lació classificada com (RD 661/2007):

- Grup b. (Instal·lació que utilitza com a energia primària alguna de les energies renovables no consumibles)
 - Subgrup b.1 (Utilitza com energia primària l'energia solar.)
 - Subgrup b.1.1 (Únicament utilitza com energia primària la solar fotovoltaica.)
- Tipus I (Estigui ubicada en coberta. (R.D. 1578/2008))
 - Tipus I.2 (Amb una potència superior a 20kW (R.D. 1578/2008))

3.1.1.- CLASSIFICACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT

Segons el tipus d'emplaçament es considera classificar el conjunt com a **local mullat**.

Pel que fa a la instal·lació dels receptors i línies objecte de la present ampliació elèctrica li és objecte d'aplicació l'**Apartat 2 de la ITC-BT-030**.

Els locals mullats són aquells en què els terres, els sostres i les parets estiguin o puguin estar impregnats d'humitat i on es vegin aparèixer, ni que només sigui temporalment, gotes gruixudes d'aigua degudes a condensació.

En aquests locals o emplaçaments es complirà les següents condicions:

- Les canalitzacions elèctriques prefabricades o no, seran estanques, usant-se per terminals i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin un grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4.
- Els equips o aparells utilitzats tindran un grau de protecció mínim IPX4. Si no es pot aconseguir una protecció de IPX4, s'instal·laran en l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent.

Instal·lació de conductors i cables aïllats en l'interior de tubs els conductors tindran una tensió assignada de 0,6/1 kV i recorreran per l'interior de tubs o sobre safates:

- Encastats: segons l'especificat en la ITC-BT-21
- En superfície: segons l'especificat en la ITC-BT-21, però que disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 4.

Instal·lació de cables aïllats amb coberta en l'interior de canals aïllants els conductors tindran una tensió assignada de 0,6/1 kV i recorreran per l'interior de canals que s'instal·laran en superfície i les connexions, entroncaments i derivacions es realitzaran en l'interior de caixes.

3.1.2.- CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO

La present instal·lació elèctrica es classifica segons la ITC-BT-04 del R.D. 842/2002 com a **LOCAL MULLAT I GENERADORS I CONVERTIDORS de P> 10 kW** classificada com una instal·lació en **el grup C**.

Segons la ITC-BT-05 del R.D. 842/2002 com a **LOCAL MULLAT de P> 25 kW porta INSPECCIÓ INICIAL per una entitat col·laboradora de l'administració**.

La instal·lació també serà objecte de **inspeccions periòdiques cada 5 anys** segons la ITC-BT-05

3.2.- XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIO

3.2.1.- DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT DE LES LÍNIES

De l'inversor hi surt una línia en baixa tensió que alimenta a un quadre general de la instal·lació existent de baixa tensió.

En els annexes del projecte es presenten els plànols a escala que reflecteixen la distribució del traçat de totes les línies que comprenen aquesta xarxa de distribució en baixa tensió.

3.2.2.- LÍNIA DE INVERSOR A INSTAL·LACIÓ DE CONSUM

La instal·lació de distribució constarà de **1 línia trifàsica** que passem a explicar tot seguit.

El cable utilitzat és de Coure i està format per conductors classe 1, aïllat amb polietilè reticulat, **cables unipolars del tipus (RV-K 0,6/1 kV)** o similar. A més estarà degudament protegit contra la corrosió que pot provocar el terreny on s'instal·li i tindrà la resistència mecànica suficient per suportar els esforços que pugui estar sotmès.

El cable serà, en tot el seu recorregut de 2 conductors i la tensió assignada serà 0,6/1 kV. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes en l'apartat de càlculs i indicada en plànols.

En funció d'aquesta secció de conductors, amb que es fa la distribució, la secció del conductor neutre serà la indicada en plànols.

Instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum:

El subministrament serà per a un total de **1 camp fotovoltaic**, de 47,32 kWp instal·lats que alimenten l'inversor.

Línia 1:

Nº inversors	Potència instal·lada
n = 1	20,00 kWn
n = 2	20,00 kWn

3.2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES LÍNIES

La canalització es disposarà per zones perfectament marcades. El **traçat serà el més rectilini possible**. Així mateix s'ha tingut en compte els radis de curvatura mínims, fixats en normes de la sèrie UNE 20.435, a respectar en els canvis de direcció.

Els **cables aïllats estaran instal·lats en forma de canalitzacions entubades** i només s'instal·larà un sol circuit per tub.

Les característiques mínimes per tubs en canalitzacions entubades seran tal que permetin un fàcil

allotjament i extracció dels conductors aïllats d'acord a la norma UNE-EN 50.086 2-4.

3.2.4.- SISTEMA DE CONNEXIÓ DEL NEUTRE

El sistema de connexió del neutre serà l'habitual esquema TT, on el neutre o compensador es troba connectat directament a terra en set punts al llarg de la línia de companyia (veure planta de distribució).

Les masses de les instal·lacions receptores estan connectades a les preses a terra individuals de cada camp de plaques. Aquestes es troben separades de la nostra línia de distribució.

Els esquemes de distribució s'estableixen en funció de les connexions a terra de la nostra xarxa de distribució o d'alimentació per un costat i de les masses d'instal·lació receptora per un altre.

3.3.- EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament elèctric anirà a càrrec de la companyia: ENDESA DISTRIBUCIÓN.

3.4.- TENSIÓ DE SERVEI

El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant línia trifàsica, a 400V de tensió de servei, i una freqüència de 50Hz.

3.5.- POTÈNCIA ELÈCTRICA

Per tal d'alimentar els elements previstos en aquesta instal·lació, que s'anomenen i justifiquen més endavant, és necessària la següent potència:

Potència Total Instal·lada en plaques :	47,32 kWp
Potència inversor d'autoconsum:	40,00 kWn
Potència màxima admissible IGA habitatge	43,648 kW

3.6.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ EN A.C.

3.6.1.- QUADRE DE PROTECCIÓ I DISTRIBUCIÓ

El Quadre de Protecció i Distribució del camp està situat juntament, o al interior, del quadre general de l'edifici. Aquest tindrà els corresponents dispositius de comandament i protecció principals:

- Interruptor magnetotèrmic de tall omnipolar.

La posició de servei del interruptor serà vertical.

(veieu esquema unifilar)

3.6.2.- POSADA A TERRA DE MASSES

Es realitzarà la posada a terra de masses d'acord amb la instrucció ITC-BT-018 a fi efecte de limitar la tensió de contacte en masses metàl·liques.

Els materials utilitzats i la realització de la presa a terra haurà de ser tal que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de forma que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.

Característiques conductor de terra: secció mínima = 25 mm² Coure*

**Protegit mitjançant envoltent contra la corrosió.*

Es preveu instal·lar un born de posada a terra situat en lloc accessible, amb un pont seccionador que permeti mesurar la resistència de posada a terra corresponent. Aquest pont es podrà desmuntar mitjançant un útil, serà mecànicament segur i assegurarà la continuïtat elèctrica.

L'elèctrode es dimensionarà de forma que la seva resistència de terra, en qualsevol circumstància previsible, no sigui superior al valor especificat de manera que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors.

Com a cas més extrem, podent tenir emplaçaments humits o mullats, es considera la màxima tensió de contacte de 24V. Tenint en compte que totes les línies estan protegides amb interruptors diferencials de sensibilitat com a mínim de 0'3A, el màxim valor de resistència de terra serà:

$$R \leq \frac{24}{I_s} \qquad R \leq \frac{24}{0,3} \leq 80\Omega$$

Segons forma i resistivitat del terreny en qüestió, s'estableix la següent relació:

El terreny del lloc on s'instal·larà la xarxa de terres és del tipus de margues i argiles compactes i segons la taula 3 de la MI-BT-018 apartat 9, la seva resistivitat(ξ) és de l'ordre de 100 a 200 ohm, per tant el nombre de piquetes i la seva longitud serà:

$$80\Omega = \frac{200\Omega \times m}{L(m)} \Rightarrow L = 2,5m \qquad R(\Omega) = \frac{\xi(\Omega \times m)}{L(m)}$$

Posarem 2 piques d'acer cobertes de coure d' 1,4 cm de diàmetre i 200 cm de longitud, interconexionant-les mitjançant conductors de coure de 35 mm².

Les seccions de les derivacions de la línia de terra de la instal·lació seran indicades en l'esquema unifilar i complint la ITC-BT-018 taula 2.

3.6.3.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

Es compliran les següents condicions:

Els equips elèctrics estan exposats al contacte amb la pols en quantitat suficient com per produir el seu deteriorament o el seu defecte d'aïllament.

Les canalitzacions elèctriques, prefabricades o no, seran mitjançant:

- **Sota tub, no propagador de la flama, aïllant i amb resistència al impacte molt forta.**

Les canalitzacions es realitzaran segons les instruccions ITC-BT-19 i ITC-BT-20, constituïdes per conductors aïllats, de tensió assignada no inferior a 450/750 V, col·locats sota tubs o canals protectores i conductors rígids aïllats, de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV armat, col·locat directament sobre paret.

Els circuits podran instal·lar-se dins del mateix tub o en el mateix compartiment de canal.

En cas que s'instal·lessin circuits de molt baixa tensió de seguretat en la mateixa canalització, cada cable estarà aïllat per la tensió més alta present o, en tot cas, els cables estaran aïllats per la seva tensió i instal·lats en compartiments separats d'un conducte o d'una canal, si la separació garanteix el nivell d'aïllament requerit per la tensió més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions no elèctriques, es deixarà una separació mínima de 3 cm. dels conductors.

Cada circuit quedarà convenientment identificat mitjançant etiquetes o senyals d'avís indelebles i llegibles.

Els sistemes d'instal·lació de les canalitzacions en funció dels tipus de conductes o cables hauran d'estar d'acord amb la taula 1 de la ITC-BT-020 i per que fa a la col·locació a la taula 2 de la mateixa instrucció.

La instal·lació es realitzarà segons la ITC-BT-020, és a dir, conductors aïllats en safates tapades de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV.

Les característiques dels tubs protectors, qualitat i diàmetres, s'ajustaran a la taula 1 i 2 de la instrucció ITC-BT-019 per tubs en canalitzacions fixes en superfície i la taula 3 i 5 de la mateixa instrucció per tubs en canalitzacions encastades.

Cada línia disposarà d'interruptor automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar, segons queda reflectit en l'esquema unifilar, com a element de protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues, amb intensitat de desconnexió inferior a la intensitat màxima admissible per la línia.

3.6.4.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

El local complirà els requisits pel que fa a contactes directes d'acord amb l'apartat 3 de la instrucció ITC-BT-024, trobant-se les parts actives aïllades o bé s'impedirà el contacte accidental a través d'obstacles.

Les parts actives estaran situades a l'interior d'envolvents amb grau de protecció IP XXB. Si es necessiten obertures importants per la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives, en tot cas s'instal·laran senyals d'avertència per impedir el contacte voluntari.

Pel que fa a la protecció contra contactes indirectes, consisteix en una protecció per tall automàtic de l'alimentació, consistent en la posada a terra de les masses per tal de dissipar la corrent de fuga i dispositius de tall per intensitat de defecte.

Com a protecció contra contactes indirectes, s'han instal·lat interruptors diferencials tal i com s'indica en l'esquema unifilar.

3.7.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE LÍNIES:

El càlcul de les línies elèctriques descrites en el projecte, s'efectuarà atenent alhora a tres paràmetres:

- Intensitat màxima admissible o d'escalfament.
- Màxima caiguda de tensió.
- Intensitat de curtcircuit.

i tenint en compte el tipus de tensió aplicada i la línia utilitzada, tenim:

- Línies monofàsiques.
- Línies trifàsiques.

3.8.- INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE

Pel càlcul de la intensitat màxima admissible pel conductor, tenim en compte els valors màxims indicats per a cada tipus de cable. A la instrucció ITC-BT-019 taula 1 i la Norma UNE 20.460-5-523, pel que fa a conductors amb una tensió d'aïllament de 750 V i la instrucció ITC-BT-006 i 007, segons si és instal·lació aèria o subterrània, pels conductors de 0'6/1 kV de tensió d'aïllament.

Les línies es calcularan segon la ITC-BT 40 per a una intensitat equivalent al 125% de la intensitat nominal de càlcul.

3.8.1.- LÍNIES MONOFÀSIQUES:

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{U \times \cos \varphi}$$

P _c	⇒	Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)
U	⇒	Tensió aplicada en V.
cosφ	⇒	Factor de potència, per defecte 0,85.
I	⇒	Intensitat en A.

3.8.2.- LÍNIES TRIFÀSIQUES:

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

P _c	⇒	Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)
U	⇒	Tensió aplicada en V.
cosφ	⇒	Factor de potència, per defecte 0,85.
I	⇒	Intensitat en A.

3.9.- CAIGUDA DE TENSÍO:

3.9.1.- LÍNIES MONOFÀSIQUES:

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia monofàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{2 \times P_c \times L}{K \times S \times U}$$

ΔV	⇒	Caiguda de tensió en V.
P _c	⇒	Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)
L	⇒	Longitud del cable en m.
K	⇒	Coeficient del conductor (Cu = 56, Al = 35)
S	⇒	Secció del cable en mm ² .
U	⇒	Tensió aplicada en V.

o bé per moments elèctrics: (línies monofàsiques a 230 V)

$$V = 6 \times \frac{kW \times m}{M}$$

V	⇒	Caiguda de tensió en percentatge %.
kW	⇒	Potència elèctrica en kW.
m	⇒	Longitud del cable en m.
M	⇒	Moment elèctric per a una caiguda de tensió del 1%. Cu 6 mm ² : 485 Cu 10 mm ² : 808 Cu 16 mm ² : 1293 Cu 25 mm ² : 2021

3.9.2.- LÍNIES TRIFÀSIQUES:

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia trifàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{P_c \times L}{K \times S \times U}$$

ΔV	$\Rightarrow$	Caiguda de tensió en V.
P_c	$\Rightarrow$	Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)
L	$\Rightarrow$	Longitud del cable en m.
K	$\Rightarrow$	Coefficient del conductor (Cu = 56, Al = 35)
S	$\Rightarrow$	Secció del cable en mm ² .
U	$\Rightarrow$	Tensió aplicada en V.

o bé per moments elèctrics: (línies trifàsiques a 400 V)

$$V = \frac{kW \times m}{M}$$

V	$\Rightarrow$	Caiguda de tensió en percentatge %.
kW	$\Rightarrow$	Potència elèctrica en kW.
m	$\Rightarrow$	Longitud del cable en m.
M	$\Rightarrow$	Moment elèctric per a una caiguda de tensió del 1%. Cu 6 mm ² : 485 Cu 10 mm ² : 808 Cu 16 mm ² : 1293 Cu 25 mm ² : 2021

3.10.- CONDUCTOR NEUTRE:

Es dimensionarà a partir de la secció del conductor actiu, i d'acord amb la taula 1 de la ITC-BT-007.

3.11.- CONDUCTOR DE PROTECCIÓ:

Es dimensionarà a partir de la secció del conductor actiu, i d'acord amb la taula 2 de la ITC-BT-019.

3.12.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE LÍNIES EN C.C. DE BAIXA TENSÍO

El càlcul de les línies elèctriques descrites a l'estudi, s'efectuarà atenent alhora a tres paràmetres:

- Intensitat màxima admissible o d'escalfament.
- Màxima caiguda de tensió.

3.13.- INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE LÍNIES EN CC

Pel càlcul de la intensitat màxima admissible pel conductor, tenim en compte els valors màxims indicats per a cada tipus de cable. A la instrucció ITC-BT-19 taula 1 i la Norma UNE 20.460-5-523, pel que fa a conductors amb una tensió d'aïllament de 750 V i la instrucció ITC-BT-06 i ITC-BT-07, segons si és instal·lació aèria o subterrània, pels conductors de 0'6/1 kV de tensió d'aïllament.

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor de Coure, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{S \times U \times \Delta V}{L \times 3,448}$$

I	⇒	Intensitat màxima en A
S	⇒	Secció mínima de cable en mm ²
U	⇒	Tensió de treball en V
ΔV	⇒	Caiguda de tensió en V
L	⇒	Longitud del cable en m

3.14.- CAIGUDA DE TENSIÓ LÍNIES EN CC

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{L \times 3,448 \times I}{S \times U}$$

ΔV	⇒	Caiguda de tensió en V
L	⇒	Longitud del cable en m
I	⇒	Intensitat màxima en A
S	⇒	Secció mínima de cable en mm ²
U	⇒	Tensió de treball en V

3.15.- COEFICIENTS DE CORRECCIÓ:

Es tindrà en compte en tot moment les prescripcions indicades en les següents instruccions:

- ITC-BT-006 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables al aire o sota tub amb nivell d'aïllament de 0,75 kW.
- ITC-BT-006 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables aeris amb nivell d'aïllament de 1 kW.
- ITC-BT-007 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables soterranis amb nivell d'aïllament de 1 kW.

3.16.- CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT

La corrent de curtcircuit és la sobreintensitat produïda per una falla de impedància menyspreable, entre dos conductors actius que presenten una diferència de potencial en condicions normals de servei.

Com que generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació a la xarxa (impedància del transformador, xarxa de distribució i escomesa) s'admet que en cas de curtcircuit la tensió en inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0'8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte de fase terra com el més desfavorable i a més es suposa menyspreable la inductància dels cables. Aquesta consideració és vàlida quan el C.T., origen de la alimentació, està situat fora de l'edifici.

Per lo tant, es pot utilitzar la següent fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0'8 \cdot U}{R}$$

I _{cc}	⇒	Intensitat de curtcircuit màxim en el punt considerat
U	⇒	Tensió d'alimentació fase neutre (230V)
R	⇒	Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i la alimentació

Normalment el valor de R haurà de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la CGP i el punt considerat en el que es desitgi calcular el curtcircuit, per exemple el punt on s'emplaça

el quadre amb els dispositius generals de comandament i protecció. Per el càlcul de R es considera que els conductors es trobin a una temperatura de 20°C, pe obtenir així el valor màxim possible de Icc.

3.17.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE TUBS I CANALS PROTECTORES:

Les característiques de protecció de les línies elèctriques a instal·lar venen condicionades a la instrucció ITC-BT-21 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es tracta de determinar el diàmetre exterior necessari en cadascuna de les línies per al seu fàcil allotjament i extracció.

En el nostre cas utilitzarem dos tipus d'instal·lació, per una banda els tubs amb canalitzacions fixes de superfícies i per altra banda una bandeja per a la distribució.

Nota: Per les canalitzacions fixes en superfície amb més de 5 conductors o per conductors aïllats o cables de secció diferent, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada per els conductors.

Per les canalitzacions encastades amb més de 5 conductors o per conductors aïllats o cables de secció diferent, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 3 vegades la secció ocupada per els conductors.

3.18.- FULL DE CàLCUL INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIO

Aquests fulls són un resum dels resultats obtinguts en la realització dels càlculs per determinar les seccions dels conductors a instal·lar:

3.18.1.-CàLCULS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PANELL FOTOVOLTAIC			INVERSOR		
<i>Marca i model</i>			<i>Marca i model</i>		
JINERGY PANNEL FV 455WP MONO. 144 CEL			Fronius Symo Advance 20,0-3-M		
Longitud	2094	mm	Eficiencia max	97,6	%
amplada	1038	mm	Entrada CC		
espesor	35	mm	Pot max entrada	30	kW
Pes	23,3	kg	V max entrada	1000	v
Pot max panell	455	w	V entrada inici	200	v
Vpmp panell	41,56	v	V max/string	800	v
Voc panell	47,37	v	V min/string	420	v
ΔVoc	-0,29	%/°C	I max/MPPT	27	A
Ipmp	9,32	A	Nº MPPT	2	Ud
Calcul V moduls			Nº entrades/string/n	2	Ud
Vpmp min	35,38	v	Sortida CA		
Voc max	52,18	v	Pot max sortida	20	kW
Calcul estructural			Pot max aparent	20	kVA
Superficie panell	2,17	m2	Vnom xarxa	400	v
Carrega/sup	10,72	kg/m2	Frecuencia xarxa	50	Hz
Carrega d'us restant	29,28	kg/m2	Factor de potencia	0,85	
			I max sortida	28,9	A

DISENY CONNEXIO PLAQUES

				V	V	V	V	A	kW
Linia	Panells serie	Series en paral	nº panells	Vpmp entrada	Voc entrada	Vpmp min entrada	Voc max entrada	Ipmp entrada	Pot linia
1	13	1	13	540,28	615,81	459,92	678,31	9,32	5,92
2	13	1	13	540,28	615,81	459,92	678,31	9,32	5,92
4	13	1	13	540,28	615,81	459,92	678,31	9,32	5,92
5	13	1	13	540,28	615,81	459,92	678,31	9,32	5,92

DISENY INSTAL·LACIÓ		
Nº panells totals	52	uds
Nº agrupacions panells agrupacio mes desfavorable	4	uds
Vpmp entrada	540,28	V
Voc entrada	615,81	V
Vpmp min entrada	459,92	V
Voc max entrada	678,31	V
Ipmp entrada	9,32	A
Plaques per string	26	
Vpmp string	540,28	V
Voc string	615,81	V
Vpmp min string	459,92	V
Voc max string	678,31	V
Ipmp string	18,64	A
Potencia de panells	23,66	kW

3.18.2.-CÀLCULS CORRENT ALTERNA

Els càlculs serveixen per als dos inversors:

QGBT Caiguda tensió acumulada V 0,00 Poder de tall subquadre kA 0,00 Impedància de la font mm·W 0,00 Potència instal·lada kW 40,00 Potència màxima admissible kW 40,00 Potència simultànea estimada kW 40,00 Factor simultaneïtat total 100% Tot correcte (OK / KO) OK				
	Corrent alterna	Corrent alterna	Corrent alterna	Corrent alterna
	X	X	X	X
	1	1	1	1
Línia Nº				
Ús	LINIA AMPLIACIO QUADRE GENERAL	CLIMA	Inversor 1	Inversor 2
Potència instal·lada	40,00	12,50	20,00	20,00
Factor simultaneïtat estimat	1,00	1,00	1,00	1,00
Potència simultània kW	40,00	12,50	20,00	20,00
Tensió V	400	400	400	400
Nº fases	III	III	III	III
Factor de potència estimat	1,00	1,00	1,00	1,00
Intensitat consumida A	57,7	18,0	28,9	28,9
Protecció automàtic Ia	63	32	40	40
Tipus Conductor (Z=RZ1; V=RV)	Z	Z	Z	Z
Cable	RZ1-k 4x16	RZ1-k 4x6	RZ1-k 4x10	RZ1-k 4x10
Tipus de canalització	aeri	aeri	aeri	aeri
R Ω/Km	1,2100	3,3000	1,9100	1,9100
X Ω/Km	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Secció fase mm²	16,0	6,0	10,0	10,0
In cable ITC-BT 06/07	82	44	61	61
Diàmetre ext. min. tub mm.	40	25	32	32
Correcció instal·lació cable	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensitat admissible cable Ic	74	40	55	55
Tipus receptor	endoll	motor	inversor	inversor
Correcció càrrega receptor	1	1,25	1,25	1,25
Intensitat de càlcul Ir	57,74	22,55	36,08	36,08
Cumpliment $I_r < I_a < I_c$	OK	OK	OK	OK
Longitud del cable m	45	45	2	2
cdt $DU=k \cdot (R \cos \phi + X \sin \phi) \cdot I_r$	5,44	5,79	0,24	0,24
Caiguda tensió acumulada V	5,44	5,79	0,24	0,24
cdt % parcial	1,36%	1,45%	0,06%	0,06%
cdt % acumulada	1,36%	1,45%	0,06%	0,06%
Cumpliment cdt < 1% ó 2%	OK	OK	OK	OK
Impedància del cable z mm·W	54,45	148,50	3,82	3,82
Poder de tall final línia kA	4,24	1,56	60,46	60,46
Resistència fase W	0,10	0,27	0,01	0,01
Resistència fase acumulada W	0,10	0,27	0,01	0,01
I curtcircuit A	3160,49	1185,19	44444,44	44444,44
Tot correcte (OK / KO) ?	OK	OK	OK	OK

3.18.3.-CÀLCULS CORRENT CONTINUA

QGBT Caiguda tensió acumulada V 0,00 Poder de tall subquadre kA 0,00 Impedància de la font mm·W 0,00 Potència instal·lada kW 11,83 Potència màxima admissible kW 11,83 Potència simultànea estimada kW 11,83 Factor simultaneïtat total 100% Tot correcte (OK / KO) OK		Linies en continua instal·lació fotovoltaica			
		X	X	X	X
Línia Nº		1	1	2	2
Ús		L1-String 1	L1-String 2	L2-String 3	L2-String 4
Potència instal·lada		5,92	5,92	5,92	5,92
Factor simultaneïtat estimat		1	1	1	1
Potència simultània kW		5,92	5,92	5,92	5,92
Tensió V		540,28	540,28	540,28	540,28
Nº fases		II	II	II	II
Intensitat consumida A		9,32	9,32	9,32	9,32
Protecció automàtic Ia		15	15	15	15
Tipus Conductor (Z=RZ1; V=RV)		Z	Z	Z	Z
Cable		RZ1-k 2x6	RZ1-k 2x6	RZ1-k 2x6	RZ1-k 2x6
Tipus de canalització		aeri	aeri	aeri	aeri
R Ω/Km		3,3000	3,3000	3,3000	3,3000
X Ω/Km		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Secció fase mm²		6,0	6,0	6,0	6,0
In cable ITC-BT 06/07		44	44	44	44
Diàmetre ext. min. tub mm.		25	25	25	25
Correcció instal·lació cable		0,9	0,9	0,9	0,9
Intensitat admissible cable Ic		39,60	39,60	39,60	39,60
Tipus receptor		inversor	inversor	inversor	inversor
Correcció càrrega receptor		1,25	1,25	1,25	1,25
Intensitat de càlcul Ir		11,65	11,65	11,65	11,65
Cumpliment Ir<Ia<Ic		OK	OK	OK	OK
Longitud del cable m		50	50	50	50
cdt DU=k.(Rcosf+Xsenf).I.L		3,84	3,84	3,84	3,84
Caiguda tensió acumulada V		3,84	3,84	3,84	3,84
cdt % parcial		0,71%	0,71%	0,71%	0,71%
cdt % acumulada		0,71%	0,71%	0,71%	0,71%
Cumpliment cdt < 1%		OK	OK	OK	OK
Impedancia del cable z mm·W		165,00	165,00	165,00	165,00
Poder de tall final línea kA		1,64	1,64	1,64	1,64
Resistència fase W		0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
Resistència fase acumulada W		0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
I curtcircuit A		1.441	1.441	1.441	1.441
Tot correcte (OK / KO) ?		OK	OK	OK	OK

Aprofitament dels cables

Ir/Ic	29%	29%	29%	29%
cdt%/cdtmax%	71%	71%	71%	71%

Si es tracta d'una instal·lació d'autoconsum, a més, el càlcul del consum elèctric dels serveis auxiliars de la instal·lació (consums en stand-by) i del percentatge que aquests serveis auxiliars representen respecte de l'energia generada per la instal·lació. En aquest cas, **es considera menyspreable**.

4

CONCLUSIÓ

4.- CONCLUSIÓ

Amb aquesta memòria i la resta de documents de l'expedient es considera definida la instal·lació elèctrica de baixa tensió, quedant llesta per a la seva comunicació.

Per tant, amb les dades ressenyades en memòria i plànols que s'adjunten, es considera a judici del facultatiu que subscriu son suficients per a l'obtenció de l'autorització de la legalització de la instal·lació fotovoltaica pertinent.

Document signat electrònicament

5

PLEC DE CONDICIONS

5.- PLEC DE CONDICIONS

5.1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 1

El plec es redacta per tal de reglamentar les obligacions entre les parts contractants i interessades durant la execució dels treballs a realitzar en la instal·lació.

Article 2

Les diferents obres a realitzar en la instal·lació s'ajustaran als Plànols i Memòria inclosos en aquest projecte així com a les instruccions verbals o escrites de la Direcció Facultativa, per tal de complir amb allò establert pel Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Article 3

L'instal·lador responsable dels treballs, està obligat a conèixer i respectar íntegrament la Reglamentació Nacional del Treball en la indústria de la construcció i instal·lacions, essent responsable del compliment de les obligacions que això comporta.

Article 4

No es realitzarà cap unitat d'obra sense que, prèviament, hagi estat aprovada per la Direcció Tècnica.

Article 5

És obligació de l'instal·lador desfer i tornar a realitzar, a càrrec seu, tota unitat d'obra no realitzada segons les prescripcions especificades en els diferents documents que componen aquest projecte, o que no corresponguin a la qualitat i característiques fixades per la Direcció Tècnica.

Article 6

L'instal·lador conservarà, en tot moment, l'obra en bon estat de presència i neteja, recollint tot sovint la runa que es vagi produint al llarg de la jornada.

Article 7

No es realitzarà la recepció definitiva fins que la Direcció Tècnica revisi la instal·lació i comprovi que les obres han estat executades segons el Projecte i les instruccions donades.

5.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

5.2.1.- Objectiu

Fixar les condicions tècniques mínimes que ha de complir la instal·lació solar fotovoltaica connectada a xarxa. Pretén servir de guia per a instal·ladors i fabricants d'equips, definint les especificacions mínimes que ha de complir una instal·lació per assegurar la seva qualitat, en benefici de l'usuari i del propi desenvolupament d'aquesta tecnologia. Es valorarà la qualitat final de la instal·lació quant al seu rendiment, producció i integració.

L'àmbit d'aplicació d'aquest Plec de Condicions Tècniques (en el que segueix, PCT) s'estén a tots els sistemes mecànics, elèctrics i electrònics que formen part de la instal·lació.

En determinats supòsits es podran adoptar, per la pròpia naturalesa de les mateixes o del desenvolupament tecnològic, solucions diferents a les exigides en aquest PCT, sempre que quedi suficientment justificada la seva necessitat i que no impliquin una disminució de les exigències mínimes de qualitat especificades en el mateix.

5.2.2.- Generalitats

Aquest Plec és d'aplicació en la seva integritat a la instal·lació solar fotovoltaica destinada a la producció d'electricitat i connectada a la xarxa de distribució, utilitzant o no els mateixos elements especificats en el projecte tècnic adjunt.

5.2.3.- Disseny del generador fotovoltaic

La instal·lació proposada estarà composta per un nombre de mòduls suficients per proporcionar la potència nominal que apareix en la Memòria Tècnica.

El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions de l'apartat de "Sistemes de generadors fotovoltaics".

Tots els mòduls que integren la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència d'efectes negatius en la instal·lació per aquesta causa.

En aquells casos excepcionals en que s'utilitzin mòduls no qualificats, s'haurà de justificar degudament i aportar documentació sobre les proves i assaigs als que han estat sotmesos. En qualsevol cas, tot producte que no compleixi alguna de les especificacions anteriors haurà de comptar amb l'aprovació expressa del IDAE. En tots els casos s'han de complir les normes vigents d'obligat compliment.

Orientació i inclinació i ombres

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula I. Es consideren tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica, segons es defineix en l'apartat 3.4 del PCT de l'IDAE. En tots els casos s'han de complir tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

En tots els casos hauran d'avaluar les pèrdues per orientació i inclinació del generador i ombres. En els annexos II i III del PTC de l'IDAE es proposen mètodes per al càlcul d'aquestes pèrdues.

Quan hi hagi diverses files de mòduls, el càlcul de la distància mínima entre elles es realitzarà d'acord a l'annex III del PTC l'IDAE.

5.2.4.- Components i materials

Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaïques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que resulti aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaïca, assegurant la protecció enfront de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.

En la Memòria de Disseny o Projecte es marcaran els canvis que haurien pogut produir respecte a la Memòria de Sol·licitud, i el motiu d'aquests. A més, s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components (una vegada adjudicat el projecte).

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en alguna de les llengües espanyoles oficials del lloc de la instal·lació.

Sistemes generadors fotovoltaïcs

Tots els mòduls han de satisfer les especificacions UNE-EN 61.215 per a mòduls de silici cristal·lí, o UNE-EN 61.646 per a mòduls fotovoltaïcs capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut (per exemple, Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaïca del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.), la qual cosa s'acreditarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent.

El mòdul fotovoltaïc durà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie tractable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació. En cas de variacions respecte d'aquestes característiques, amb caràcter excepcional, s'haurà de presentar en la Memòria de Sol·licitud justificació de la seva utilització i haurà de ser aprovada per l'IDAE.

Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.

Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable. Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del $\pm 10\%$ dels corresponents valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com a falta d'alineació en les cèdules o bombolles en el encapçalament.

Es valorarà positivament una alta eficiència de les cèl·lules. L'estructura del generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, es posaran els

elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cada una de les branques de la resta del generador .

Estructura suport

La planta fotovoltaica es farà sobre el terreny / coberta descrita en aquest projecte.

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En cas contrari s'haurà d'incloure en la Memòria de Sol i de Disseny o Projecte un apartat justificatiu dels punts objecte d'incompliment i la seva acceptació haurà de comptar amb l'aprovació expressa de l'empresa d'enginyeria. En tots els casos es donarà compliment a allò obligat per la CTE i altres normes aplicables.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu, d'acord amb el que s'indica en el Codi Tècnic de l'edificació CTE-Documents Bàsics SE-AE Seguretat Estructural Accions en l'edificació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats per al model de mòdul.

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, en el seu cas, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

La cargoleria serà realitzada en acer inoxidable, complint la norma MV-306. En el cas de ser l'estructura galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els límits de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no llancen ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ha d'ajustar a les exigències de les Normes Bàsiques de l'Edificació i a les tècniques usades en la construcció de cobertes.

Es disposaran les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls sobre teulada, complint el que especifica l'apartat anterior de Disseny del generador fotovoltaic sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i / o ancoratges.

L'estructura suport serà calculada segons la norma MV-303 per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà la norma MV-302 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37-501 i UNE 37-508.

Inversors

Es prendrà com a exemple la memòria tècnica de disseny.

Seràn del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable per a que siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Auto commutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobre tensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com micro talls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

L'inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

L'inversor incorporarà, almenys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA. Podrà ser extern a l'inversor.

Les característiques elèctriques de l'inversor seran les següents:

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics de magnitud un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 30 segons.
- Els valors d'eficiència al 25% i 100% de la potència de sortida nominal han de ser superiors al 85% i 88% respectivament (valors mesurats incloent el transformador de sortida, si n'hi ha) per a inversors de potència inferior a 5 kW, i del 90% al 92% per inversors majors de 5 kW.
- L'autoconsum de l'inversor en mode nocturn ha de ser inferior al 0,5% de la seva potència nominal.
- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.
- A partir de potències més grans del 30% de la seva potència nominal, l'inversor ha d'injectar en xarxa.
- Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per a inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per a inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i de IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.
- Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0 ° C i 40 ° C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors seran de coure o alumini i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per a qualsevol condició de treball, els conductors de la part CC hauran de tenir la secció suficient per a que la caiguda de tensió sigui inferior del 1,5% i els de la part CA per que la caiguda de tensió sigui inferior del 1,5 %, tenint en ambdós casos com a referència les tensions corresponents a caixes de connexions.

S'inclourà tota la longitud de cable CC i CA. Haurà de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de continua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21.123.

Si l'emplaçament on està situada la instal·lació fotovoltaica és de pública concurrència tots els cables elèctrics seran lliures d'halogenurs, tipus RZ-1. Segons REBT 2002.

Si l'emplaçament està a la intempèrie la instal·lació fotovoltaica serà considerada com a local mullat o la intempèrie. Segons REBT 2002.

EXECUCIÓ DE L'OBRA

Serà obligatori el compliment per part de l'instal·lador de totes les especificacions dictades al llarg del projecte i de les ordres donades per la Direcció Tècnica.

Es realitzaran amb els mitjans auxiliars i mà d'obra especialitzada i segons l'art de cada ofici de manera que tingui un bon aspecte a més d'un funcionament correcte i en perfectes condicions de duració i conservació.

RESPONSABILITAT

Un cop realitzades les obres i revisades per la Direcció Tècnica donant la seva conformitat, la responsabilitat del manteniment de la instal·lació escau íntegrament a la propietat. Sense perjudici de les responsabilitats contractuals que en concepte de garantia obliguen a la empresa instal·ladora.

6

ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

6.- ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

6.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

El present estudi té per objectiu precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'execució de la instal·lació elèctrica, descrita en la present memòria.

S'identificarà els riscos laborals i es determinaran les mides tècniques necessàries per evitar-los i en el seu defecte les mides preventives i proteccions tècniques per controlar els riscos.

6.2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

→ RD 1627/1997, de 24 d'octubre, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

→ Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Previsió de Riscos Laborals.

En virtut de l'aplicació del RD 1627/1997, al ser una obra no inclosa en cap dels supostos previstos en l'apartat 1 del art. 4 del mencionat RD és de compliment l'elaboració, a base a la redacció del projecte d'instal·lacions, d'un estudi bàsic de seguretat i salut.

6.3.- CARACTERÍSTICA DE L'OBRA

6.3.1.- Descripció de l'obra i situació

L'obra i situació es descriuen en la seva totalitat en la Memòria del Projecte.

6.3.2.- Termini d'execució i mà d'obra

Termini d'execució:

El termini total d'execució estimat s'estableix en 30 dies de treball, considerant com dia de treball una jornada de 8 hores.

Personal previst:

El número de persones en punta del conjunt de l'obra s'estima en 2 persones.

6.3.3.- Interferències i serveis afectats

En els plànols del Projecte s'indiquen les interferències i creuaments amb els diferents serveis, si existeixen.

6.3.4.- Unitats constructives que compondran l'obra

- Excavació en rasa
- Treballs d'obra civil
- Transport, distribució i manipulació de tuberia.
- Alineació i corbament
- Muntatge i posta en rasa
- Tapat i restitució de terrenys
- Instal·lació de suports
- Instal·lació d'equips elèctrics

6.4.- IDENTIFICACIÓ RISCOS LABORALS

6.4.1.- Riscos professionals

En les unitats de construcció d'obra civil:

- Atropellament per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes a diferent nivell
- Pols
- Soroll
- Caiguda d'altura de personal i objectes
- Electrocutació

En les unitats d'instal·lació i muntatge de les tuberies:

- Cops de o contra objectes
- Suspensió i transport de grans càrregues
- Talls, punxades i cops amb màquines, eines i materials
- Projecció de partícules als ulls
- Atrapaments
- Perill en l'ús d'equip de tall i afilat

Riscos elèctrics:

- Derivats d'útils elèctrics
- Derivats d'instal·lacions en BT

Riscos produïts per agents atmosfèrics:

- Per efecte mecànic del vent
- Per tempesta amb aparell elèctric
- Per efecte d'aigua.

Riscos d'incendi:

- En àrees on existeixi producte, per electricitat estàtica.

6.4.2. Riscos de danys a tercers

- Sobre instal·lacions existents
- Sobre els bens existents en vies públiques
- Sobres transeünts i usuaris

6.5.- MESURES TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES

Les mesures que es proposen com tècniques necessàries per evitar-les i preventives per controlar aquests riscos, les dividirem en.

Condicions Generals:

- Delimitació de les zones de pas i de treball
- Neteja de la zona de treball i zones de pas, eliminació dels cascots, eines, elements punxents, etc.
- Garantir una adequada ventilació de la zona de treball a fi d'impedir l'acumulació de pols, vapors tòxics i explosius per una bona sanitat ambiental.
- Il·luminació de les zones de treball (200-300 lux) i zones de pas (20 lux).

- Protecció contra contactes elèctrics. La instal·lació elèctrica provisional s'ajustarà al REBT, avalada per un instal·lador elèctric.
- Roba de treball cobrint la totalitat del cos i que com a norma general complirà els requisits mínims següents:
- Serà de teixit lleuger i flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció. S'ajustarà bé al cos sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviment. S'eliminarà en tot el possible els elements addicionals com cordons, botons, parts girades cap amunt, a fi d'evitar que s'acumuli la brutícia i el perill d'enganxades.

Sistemes de Protecció Col·lectiva:

- Senyalització a base de cintes delimitadores de la zona de treball.

Equips de protecció individual:

- Casc
- Sabates o botes de seguretat.
- Guants adequats als treballs.
- Ulleres de protecció, pantalles (Per evitar fragments, xispes, líquids càustics, etc...)
- Protecció contra sorolls
- Robes ajustables netes de taques, oli, grassa, etc.

Proteccions contra caigudes en alçada:

- Plataformes de treball protegides en les seves vores per baranes que impedeixen caigudes de materials i persones.
- Buits protegits en façana amb barana.
- Bastides i escales amb baranes.
- Marquesines que impedeixen les caigudes des dels treballs en les teulades.
- Treballs especials de poca duració en pals, teulades, finestres, etc., utilitzar arnès de seguretat en absència de proteccions col·lectives.
- No circular sense passarel·la sobre teulades de materials fràgils: vidres, fibrociment, plàstic, etc.

Escalles:

- Han de fer-se servir escales en bon estat, una escala molt deteriorada ha de substituir-se o ha de ser reparada per un especialista.
- Han d'instal·lar-se sobre terra estable i superfície sòlida de forma que no puguin relliscar ni vascular.
- Han de traspasar mínim un metro per damunt del nivell que doni accés.
- Separació del peu i superfície de suport correcte.
- Escales dobles equipades amb cadeneta.
- Escales telescòpiques, creuament mínim cinc graons.

Bastides:

- Muntatge i desmuntatge per personal qualificat, utilitzant equip de protecció contra caigudes.
- Estar arrambats a punts sòlids de construcció.
- Han de ser sòlids, resistents i presentar garantia contra caigudes de materials i persones.
- Han d'estar en bon estat.
- Han de repenjar-se sobre bases sòlides, tenint en compte la resistència del terra i rugositat d'aquest.
- Separació mínima bastida i façana de construcció.
- Utilitzar escales ben instal·lades.
- Fer arreplegadisses de materials distribuïts sobre les plataformes.

Bastides rodants:

- Els seus desplaçaments lents en sentit longitudinal i terres desembraçats.
- No ha de trobar-se ningú damunt de la bastida durant els desplaçaments.
- Bloquejar les rodes abans de pujar, si és necessari col·locar estabilitzadors.

Útils i màquines:

- Utilitzar dispositius de protecció, no treure els instal·lats.
- Prohibit transportar persones a aparells destinats únicament a càrrega, grues, muntacàrregues, dumpers.
- No romandre al radi d'acció dels dispositius d'elevació i moviment de terres per evitar cops i caigudes de materials sobre persones.

Elèctrics:

- Vigilar el bon estat de les eines, del cable d'alimentació i de les clavilles.
- Empalmar correctament en els quadres elèctrics.
- Després de xoc o caiguda revisar l'eina per un especialista.
- No utilitzar les eines elèctriques portàtils a l'exterior en cas de pluja.
- No bricolejar, únicament un especialista qualificat pot instal·lar, modificar, repassar i mantenir les instal·lacions elèctriques.
- Utilitzar clavilles normalitzades.
- Protegir les canalitzacions elèctriques contra aplastaments, cisalladura, tall, etc. El cable deteriorat ha de reemplaçar-se.
- En treballs propers a línies elèctriques respectar les distàncies de seguretat.
- Utilitzar llums portàtils reglamentaris.

Transport manual de càrregues:

- Utilitzar els medis de protecció individual: guants, botes i cascs.
- Abans de la manipulació verificar i aclarir la zona de càrrega, camí a seguir i zona d'emmagatzematge.
- No elevar la càrrega amb l'esquena doblegada.
- No transportar càrregues llargues, prestar atenció a les altres persones.

Primers Auxilis:

- Vostè ha patit un petit accident (tall, punxada, etc.).
- Adverteixi al seu superior directe.
- Faci's curar la ferida encara que no sigui de gravetat. En cada obra existeix un farmaciola.
- Si tot i així la ferida s'infecta, consulti al metge.

Vostè és testimoni d'un accident:

- Adverteixi o mani que adverteixin al superior directe i al socorrista de l'obra.
- No mogui a la víctima.
- No li doni de beure.
- Cobreixi la víctima amb una manta.
- En cas de electrocució no toqui la víctima i talli el subministrament elèctric i realitzi els exercicis de respiració artificial.

En cada obra es posarà un cartell que indiqui les direccions i números de telèfon dels serveis d'urgència:

- Ambulància
- Metge

7

PRESSUPOST

7.- PRESSUPOST

El pressupost total d'execució i material de la instal·lació, a efectes administratius, descrita en el present projecte, s'estima en:

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)

4.1.- Instal·lació Solar Fotovoltaica

4.1.1	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,92 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,02 A, tensió en circuit obert (Voc) 42,37 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 13,77 A, eficiència 21%, 120 cèl·lules de 182x91 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1909x1134x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 23,92 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	104,000	212,78	22.129,12
4.1.2	U	Suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, de 682x507x195 mm, amb possibilitat d'ajustar l'angle d'inclinació entre 10° i 40°. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	104,000	52,50	5.460,00

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4.1.3	U	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 20 kW, potència màxima de sortida 20 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	4.960,20	9.920,40
4.1.4	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	58,17	116,34
4.1.5	m	Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm ² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	400,000	3,32	1.328,00

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4.1.6	m	Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	800,000	4,76	3.808,00
4.1.7	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	361,31	1.445,24
4.1.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	136,89	547,56

Pressupost parcial nº 4 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4.1.9	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	321,98	1.287,92
4.1.10	U	Conjunt fusible, format per fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 16 A, poder de tall 120 kA, mida T00 i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal 160 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	16,000	20,35	325,60
Total 4.1.- IEF Instal·lació Solar Fotovoltaica:					46.368,18

Total del pressupost **estimatiu** d'execució d'obra a nivell administratiu: **46.368,18 €**

QUARANTA-SIS MIL TRES CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

Document signat electrònicament

8

PLÀNOLS I ESQUEMES

8.- PLÀNOLS I ESQUEMES (inclosos en el conjunt del projecte)

1. SITUACIO I EMPLAÇAMENT
2. DISTRIBUCIÓ DE LES PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
3. ESQUEMA UNIFILAR
4. ESQUEMA UNIFILAR – Detall 1
5. ESQUEMA UNIFILAR – Detall 2

9

ANNEXOS

9.- ANNEXOS

1. CERTIFICATS DELS MATERIALS A INSTAL·LAR



Designed to rely on.

Ventajas

- 01 Más seguridad
- 02 Libertad sin límites
- 03 Rendimiento óptimo

El Fronius Symo Advanced no solo destaca por su rendimiento y flexibilidad claramente demostrados, sino también por sus nuevas funciones. Lo más destacado en términos de seguridad, es la tecnología Fronius Arc Guard. Así, el Fronius Symo Advanced supera los estándares más exigentes, lo que le convierte en una opción de futuro para instalaciones fotovoltaicas comerciales de cualquier tamaño. **Fronius Symo Advanced. Designed to rely on.**

Diseñado pensando en la seguridad:

El Fronius Symo Advanced abre un nuevo capítulo en la gama Fronius SnapINverter. A su eficacia demostrada se une una nueva tecnología de seguridad, que hace que el Fronius Symo Advanced sea más que nunca una opción de futuro para los instaladores y sus clientes.

01 Más seguridad

Detectar, intervenir, aprender: este es el principio por el que la nueva tecnología Fronius Arc Guard protege contra los arcos voltaicos que puedan ser un peligro. El algoritmo desarrollado por Fronius detecta con fiabilidad los arcos voltaicos y desconecta la instalación fotovoltaica antes de que pueda provocarse un incendio. Fronius Arc Guard se optimiza constantemente para hacer más precisa la detección de arcos voltaicos y ofrecer una mejor protección.

02 Libertad sin límites

SuperFlex Design hace sencillo lo difícil, permitiendo la configuración hasta en tejados complejos. Puesto que el Fronius Symo Advanced funciona con un amplio rango de tensión de entrada, así como con corrientes de módulo FV muy elevadas, permite orientar y conectar los módulos solares de forma muy flexible.

03 Rendimiento óptimo

El Dynamic Peak Manager permite alcanzar el máximo rendimiento incluso cuando los módulos solares están parcialmente a la sombra. La gestión inteligente del sombreado basada en un software viene instalada de fábrica y no requiere componentes adicionales.

Fronius Symo Advanced

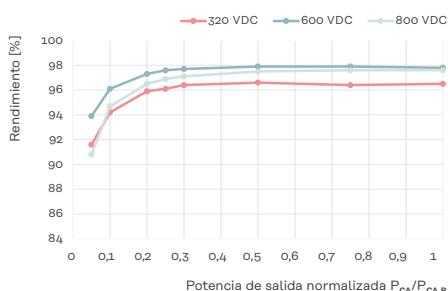


Datos concluyentes sobre su rendimiento

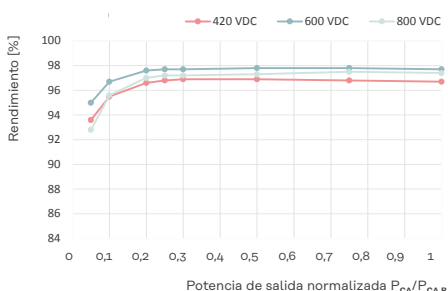
El Fronius Symo Advanced destaca por su flexibilidad en el diseño de la instalación y su alto nivel de seguridad.

Rendimiento

Fronius Symo Advanced 15.0 Curva de rendimiento

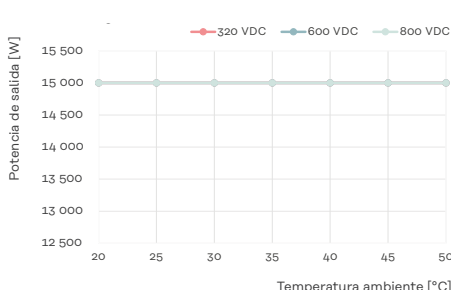


Fronius Symo Advanced 20.0 Curva de rendimiento

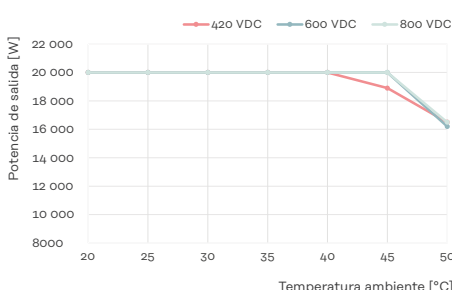


Reducción de potencia

Fronius Symo Advanced 15.0 Reducción de temperatura



Fronius Symo Advanced 20.0 Reducción de temperatura



Datos técnicos

10.0 / 12.5 / 15.0 kW

			Symo Advanced					
			10.0-3-M		12.5-3-M		15.0-3-M	
Datos de entrada	Número de seguidores MPP		2		2		2	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Corriente de entrada máxima por MPP (I _{dc} máx.)	A	27	16,5 ¹	27	16,5 ¹	33	27
	Máxima corriente de entrada (I _{dc} máx. MPPT 1+2)	A	43,5		43,5		51	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Máxima corriente de cortocircuito por MPP (I _{sc} pv) ²	A	55,7	34	55,7	34	68	55,7
	Rango de tensión de entrada CC (U _{dc} mín. - U _{dc} máx.)	V	200-1000		200-1000		200-1000	
	Tensión de puesta en servicio (U _{dc} de arranque)	V	200		200		200	
	Rango de tensión MPP	V	270-800		320-800		320-800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Número de entradas CC		3	3	3	3	3	3
	Máxima salida del generador FV (P _{dc} máx.)	Wp	15 000		18 800		22 500	

Datos de salida	Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	W	10 000		12 500		15 000	
	Máxima potencia de salida / potencia aparente	VA	10 000		12 500		15 000	
			380 V _{CA}	400 V _{CA}	380 V _{CA}	400 V _{CA}	380 V _{CA}	400 V _{CA}
	Corriente de salida CA ($I_{ca\ nom.}$)	A	15,2	14,4	18,9	18	22,7	21,7
	Acoplamiento a la red (rango de tensión)		3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)					
	Frecuencia (rango de frecuencia)	Hz	50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)	
	Coeficiente de distorsión no lineal	%	< 1,75		< 2		< 1,5	
	Factor de potencia ($\cos \varphi_{ca,r}$)		0-1 ind. / cap.					

Datos generales	Dimensiones (altura × anchura × profundidad)	mm	725 × 510 × 225					
	Peso (inversor / con embalaje)	kg	35,4 / 38,4		35,4 / 38,4		41,96 / 44,96	
	Tipo de protección		IP 66		IP 66		IP 66	
	Clase de protección		1		1		1	
			CC	CA	CC	CA	CC	CA
	Categoría de sobretensión (CC/CA) ³		2	3	2	3	2	3
	Consumo nocturno	W	<1		<1		<1	
	Concepto de inversor		Sin transformador					
	Refrigeración		Active Cooling Technology					
	Instalación		Instalación interior y exterior					
	Rango de temperatura ambiente	°C	-25 - +60		-25 - +60		-25 - +60	
	Humedad de aire admisible	%	0-100		0-100		0-100	
			Rango de tensión completo / reducido					
	Máxima altitud	m	2000 / 3400		2000 / 3400		2000 / 3400	
	Tecnología de conexión CC	mm²	6x CC+ y 6x CC bornes roscados 2,5-16 mm					
	Tecnología de conexión CA	mm²	5 polos CA bornes roscados 2,5-16 mm2					
	Certificados y cumplimiento de normas		IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105, G98/1, G99/1, AS/NZS 4777.2, UNE 206007-1, CEI 0-21, CEI 0-16, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A, VDE AR-N 4110, EN 50549-1/-2, IEC 61683, IEC 60068, IEC 63027:2023					
	País de fabricación		Austria					

¹ 14 A para tensiones < 420 V

² I_{sc} pv = I_{sc} máx. ≥ I_{sc} (STC) x 1,25 según, p. ej.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

³ Según la norma IEC 62109-1. Carril DIN para protección opcional contra sobretensiones tipo 1 + 2 o tipo 2 incluido. Más información sobre la disponibilidad de los inversores en su país en www.fronius.com.

			Symo Advanced		
			10.0-3-M	12.5-3-M	15.0-3-M
Rendimiento	Máximo rendimiento	%	97,8	97,8	97,9
	Rendimiento europeo (ηEU)	%	97,1	97,4	97,6
	Rendimiento de adaptación MPP	%	> 99,9	> 99,9	> 99,9
Equipamiento de seguridad	Detección de arco voltaico - AFCI (Fronius Arc Guard)		Integrado		
	Medición del aislamiento CC		Integrado		
	Comportamiento de sobrecarga		Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia		
	Seccionador CC		Integrado		
	Protección contra polaridad inversa		Integrado		
	RCMU		Integrado		
Interfaces	WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)		
	6 entradas digitales y 4 entradas/salidas digitales		Interfaz receptor del control de onda		
	USB (conector A) ⁴		Datalogging, actualización de inversores vía USB		
	2 conectores RJ45 (RS422) ⁴		Fronius Solar Net		
	Salida de aviso ⁴		Gestión de energía (salida de relé libre de potencial)		
	Datalogger y servidor web		Integrado		
	Input externo ⁴		Interface SO-Meter / Input para la protección contra sobretensión		
	RS485		Modbus RTU SunSpec o conexión del contador		

⁴ También disponible en la versión "light".

Datos técnicos

17.5 / 20.0 kW

			Symo Advanced			
			17.5-3-M		20.0-3-M	
Datos de entrada	Número de seguidores MPP		2		2	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Corriente de entrada máxima por MPP (I _{dc} máx.)	A	33	27	33	27
	Máxima corriente de entrada (I _{dc} máx. MPPT 1+2)	A	51		51	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Máxima corriente de cortocircuito por MPP (I _{sc} pv) ²	A	68	55,7	68	55,7
	Rango de tensión de entrada CC (U _{dc} mín. - U _{dc} máx.)	V	200-1000		200-1000	
	Tensión de puesta en servicio (U _{dc} arranque)	V	200		200	
	Rango de tensión MPP	V	370-800		420-800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Número de entradas CC		3	3	3	3
	Máxima salida del generador FV (P _{dc} máx.)	Wp	26 300		30 000	

Datos de salida	Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	W	17 500		20 000	
	Máxima potencia de salida / potencia aparente	VA	17 500		20 000	
			380 V _{CA}	400 V _{CA}	380 V _{CA}	400 V _{CA}
	Corriente de salida CA ($I_{ac\ nom.}$)	A	26,5	25,3	30,3	28,9
	Acoplamiento a la red (rango de tensión)		3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
	Frecuencia (rango de frecuencia)	Hz	50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)	
	Coeficiente de distorsión no lineal	%	< 1,5		< 1,25	
	Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)		0-1 ind. / cap.			

Datos generales	Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	mm	725 x 510 x 225			
	Peso (inversor / con embalaje)	kg	41,96 / 44,96		41,96 / 44,96	
	Tipo de protección		IP 66		IP 66	
	Clase de protección		1		1	
			CC	CA	CC	CA
	Categoría de sobretensión (CC/CA) ³		2	3	2	3
	Consumo nocturno	W	<1		<1	
	Concepto de inversor		Sin transformador			
	Refrigeración		Tecnología de Ventilación Activa			
	Instalación		Instalación interior y exterior			
	Rango de temperatura ambiente	°C	-25 - +60		-25 - +60	
	Humedad de aire admisible	%	0-100		0-100	
			Rango de tensión limitado / restringido			
	Máxima altitud	m	2000 / 3400		2000 / 3400	
	Tecnología de conexión CC	mm²	6x CC+ y 6x CC bornes roscados 2,5-16 mm			
	Tecnología de conexión CA	mm²	5 polos CA bornes roscados 2,5-16 mm2			
	Certificados y cumplimiento de normas		IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105, G98/1, G99/1, AS/NZS 4777.2, UNE 206007-1, CEI 0-21, CEI 0-16, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A, VDE AR-N 4110, EN 50549-1/-2, IEC 61683, IEC 60068, IEC 63027:2023			
	País de fabricación		Austria			

² I_{sc} pv = I_{sc} máx. ≥ I_{sc} (STC) x 1,25 según, p. ej.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

³ Según la norma IEC 62109-1. Carril DIN para protección opcional contra sobretensiones tipo 1 + 2 o tipo 2 incluido.

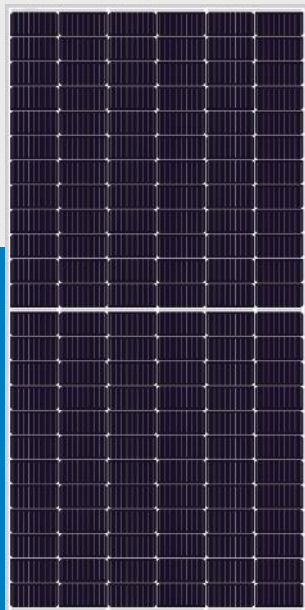
Más información sobre la disponibilidad de los inversores en su país en www.fronius.com.

Fronius Symo Advanced. Designed to rely on.

			Symo Advanced	
			17.5-3-M	20.0-3-M
Rendimiento	Máximo rendimiento	%	97,9	97,9
	Rendimiento europeo (ηEU)	%	97,6	97,6
	Rendimiento de adaptación MPP	%	> 99,9	> 99,9
Equipamiento de seguridad	Detección de arco voltaico - AFCI (Fronius Arc Guard)		Integrado	
	Medición del aislamiento CC		Integrado	
	Comportamiento de sobrecarga		Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia	
	Seccionador CC		Integrado	
	Protección contra polaridad inversa		Integrado	
	RCMU		Integrado	
Interfaces	WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
	6 entradas digitales y 4 entradas/salidas digitales		Interfaz receptor del control de onda	
	USB (conector A)*		Datalogging, actualización de inversores vía USB	
	2 conectores RJ45 (RS422) ⁴		Fronius Solar Net	
	Salida de aviso ⁴		Gestión de energía (salida de relé libre de potencial)	
	Datalogger y servidor web		Integrado	
	Input externo ⁴		Interface SO-Meter / Input para la protección contra sobretensión	
	RS485		Modbus RTU SunSpec o conexión del contador	

⁴ También disponible en la versión "light".

Más información en www.fronius.com/commercial-inverters



JNMM144-435~455(L)

"L" after the module type indicates that the type is suitable for 1000V DC.

High efficiency mono solar module

JNMM144

Ga-doped silicon wafer, effectively reduce LID and LeTID. SE technology effectively improves cell conversion efficiency.

Optimized anti-reflective film and high-impedance encapsulating material to obtain excellent anti-PID performance.

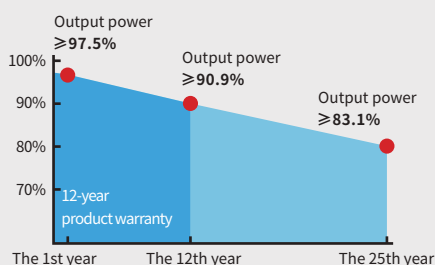
MBB and half-cell design to reduce shadow effects, improve module reliability and reduces loss.

CERTIFICATION



TUV: IEC/EN 61215, IEC/EN 61730
BIS: IS 14286/IEC 61215, IS/IEC 61730
GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015
GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015
OHSAS 18001:2007
CNAS-CL01:ISO/IEC 17025:2017

QUALITY ASSURANCE



Advanced production process

Optimized MBB design
Cell efficiency >22.8%



Superior quality control

Full automatic production line
MES and ERP digitizing logistics management
100% three times EL and appearance inspection



Excellent power generation performance

0~+5W positive power tolerance
Improved low light irradiance performance and low degradation



Stable mechanical performance

Passed rigorous hail test
Withstands 5400Pa snow and 2400Pa wind loads



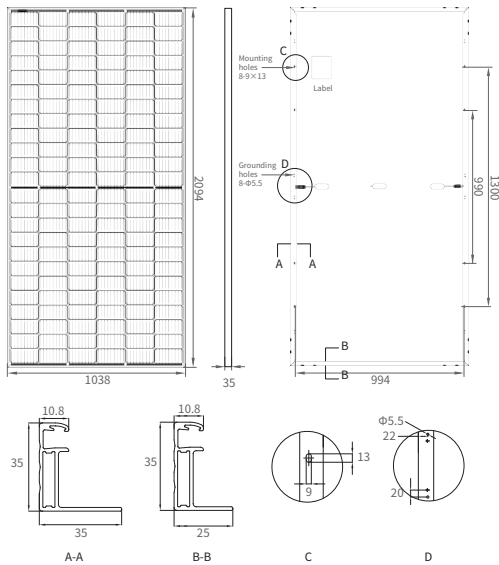
Long weather resistance

Excellent anti-PID performance
Certified in fireproofing for safety



JINNENG CLEAN ENERGY TECHNOLOGY LTD JINNENG PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY LTD

No.1 Wenshui Economic Development Zone, Lvliang, Shanxi 032100, China
No. 533, East Guang'an Street, Yuci District, Jinzhong, Shanxi 030600, China
Tel: +86(354)2037999 E-mail: sales@jinery.com



MECHANICAL PARAMETERS

Cell (mm)	166*83 Mono
Dimensions (L*W*H) (mm)	2094*1038*35
Weight (kg)	23.3
Cable Cross Section Size (mm ²)	4
No. of Cells & Connections	144(6*24)
No. of Diodes	3

QUALIFICATION

Temperature Cycling Range (°C)	-40~+85
Max. Series Fuse Rating (A)	20
Max. Wind Load / Max. Snow Load (Pa)	2400 / 5400
Hot Spot Rate	100% Free
Fire Rating	Class C
Junction Box & Connector Protection Grade	IP68

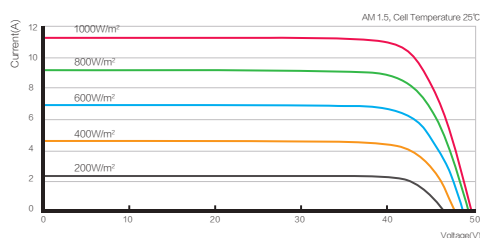
ELECTRICAL PARAMETERS

Module Type	(1000V DC)	JNMM144-435L	JNMM144-440L	JNMM144-445L	JNMM144-450L	JNMM144-455L
	(1500V DC)	JNMM144-435	JNMM144-440	JNMM144-445	JNMM144-450	JNMM144-455
STC AM1.5 1000W/m ² Cell Temperature 25°C	Max. Power at STC (P _{mp} /W)	435	440	445	450	455
	Output Tolerance (W)	0~+5	0~+5	0~+5	0~+5	0~+5
	Max. Power Voltage (V _{mp} /V)	40.77	40.97	41.16	41.36	41.56
	Max. Power Current (I _{mp} /A)	10.67	10.74	10.82	10.89	10.96
	Open Circuit Voltage (V _{oc} /V)	49.39	49.58	49.78	49.98	50.18
	Short Circuit Current (I _{sc} /A)	11.28	11.35	11.42	11.50	11.58
	Module Efficiency (%)	20.0	20.2	20.5	20.7	20.9
NMOT AM1.5 800W/m ² Ambient Temperature 20°C Wind Speed 1m/s	Max. Power at NMOT (P _{mp} /W)	327.4	331.2	334.9	338.7	342.5
	Max. Power Voltage (V _{mp} /V)	38.36	38.54	38.69	38.88	39.06
	Max. Power Current (I _{mp} /A)	8.54	8.59	8.66	8.71	8.77
	Open Circuit Voltage (V _{oc} /V)	46.63	46.81	47.00	47.18	47.37
	Short Circuit Current (I _{sc} /A)	9.08	9.14	9.19	9.26	9.32

PACKING CONFIGURATION

Pieces Per Pallet	31
Pallets Per Stack	2
Stacks Per Container	11
Pieces Per Container	682

I-V CURVE(445W)



TEMPERATURE COEFFICIENTS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	43±2°C
Temperature Coefficient Voltage (Voc)	-0.29 %/°C
Temperature Coefficient Current (Isc)	0.04 %/°C
Temperature Coefficient Power (Pm)	-0.37 %/°C

Optional

Connector Type	☐ MC4 Compatible	☐ MC4
Cable Length	☐ 295mm / 145mm	☐ Customized
Frame Color	☐ Silver	☐ Black
Max. System Voltage	☐ 1000V	☐ 1500V

Notes:

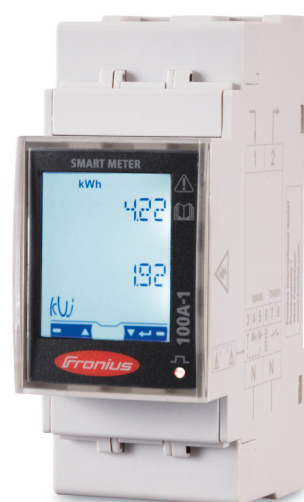
Quick Start Guide

Fronius Smart Meter TS 100A-1



[manuals.fronius.com/
html/4204260350](https://manuals.fronius.com/html/4204260350)

**FIND MORE
INFORMATION**



Technical Data - General	
Nominal voltage (one-phase) / Operating range	230 V / 161 - 276 V
Nominal frequency / Tolerance	50 - 60 Hz / 45 - 65 Hz
Nominal / Maximum current	5 A / 100 A
Powerfactor range (EN/IEC 62053-21, EN/IEC 62053-23)	cosφ 0.5 ind to 0.8 cap
Permitted ambient temperature	from -25° to +65°C
Mounting	DIN rail 35 mm
IP range (EN60529)	IP51 / IP20 (Front / Connections)

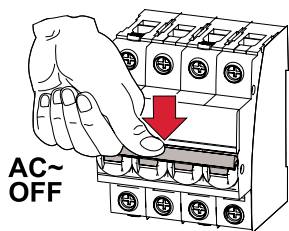
Communication	
Standard	RS485 - 3 conductors
Protocol	Modbus RTU
Min. Softwareversion	Datamanager 2.0: 3.16.1 / Fronius Symo Hybrid: 1.16.1 / Fronius GEN 24: 1.12.1

Screw terminal	
Measuring input	max. 25 mm ²
Output	min. 0,05 mm ²
Recommended torque	Measuring input: max. 2,8 Nm Output: max. 0,5 Nm

Detailed, country-specific warranty terms are available on: www.fronius.com/solar/warranty

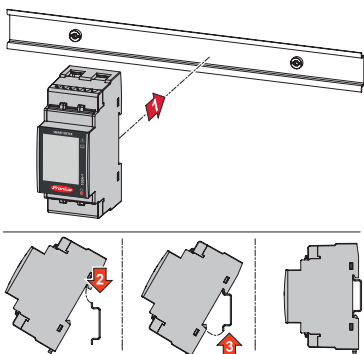
AC~

1



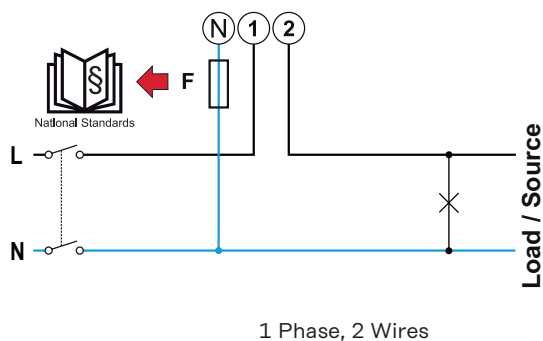
Mounting

2



Power Wiring

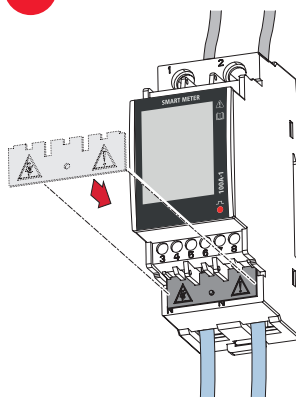
3a



CU Wire	≤ 25 mm ²
	2,8 Nm

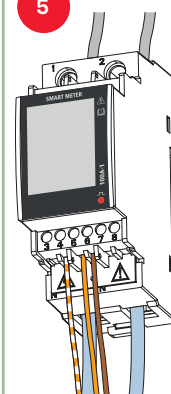
Protective Cover

4



Data Wiring

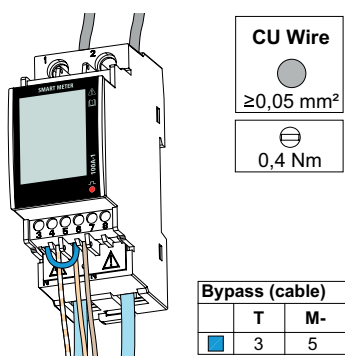
5



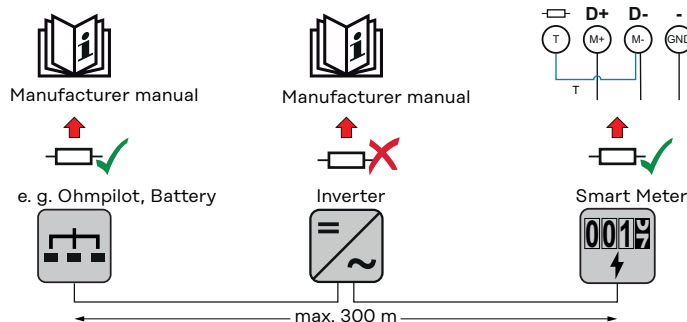
CU Wire	(min CAT 5)	≥ 0,05 mm ²	0,4 Nm
SnapInverter			
Smart Meter	Modbus		
4	D+		
5	D-		
6	-		
GEN24			
Smart Meter	Modbus		
4	M1+		
5	M1-		
6	GND		

Terminating Resistor

6

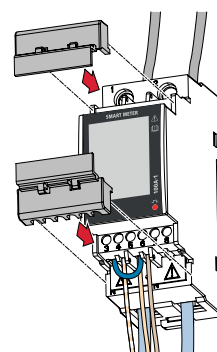


7

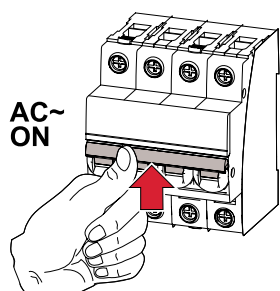


Close & Commissioning

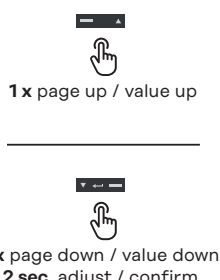
8



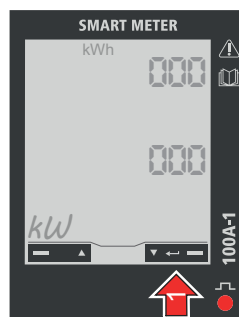
9



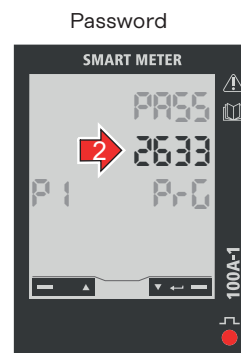
10



11



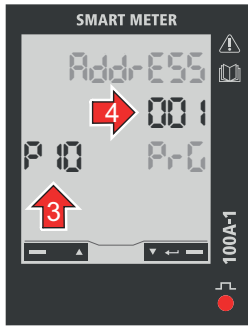
12



Factory default: 2633

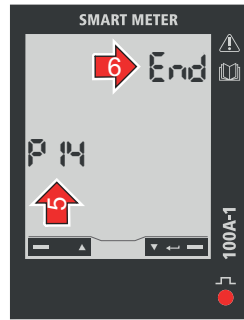
13

Modbus Address



Factory default: 001

14



Exit

15



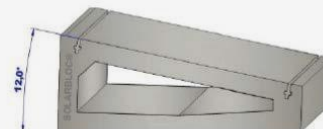
CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS



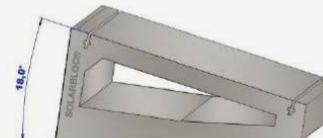
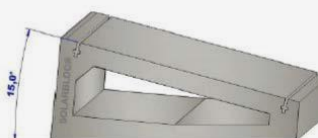
CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

NUEVOS GRADOS

Soporte de hormigón
para paneles solares



SOLARBLOC® 10°, 12°, 15°, 18°



SOLARBLOC® amplia su gama a 7 modelos
(10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°)



Diseñados con carril de hormigón
para la sujeción de anclajes.

Simplifique todo al máximo
con **SOLARBLOC®**



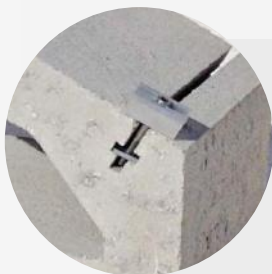


SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalación solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC.

Ventas de SOLARBLOC:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.

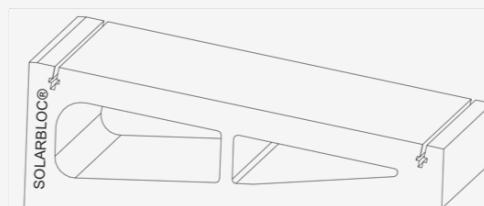


El montaje de SOLARBLOC:

- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
 - Instalar los paneles sobre el soporte.

Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes; 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º.
- Peso según ángulo; 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(60-100) ancho(23-16)cm.
- tud/palets: 20 -16.



Con SOLARBLOC para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



Soporte de hormigón
para paneles solares



● INSTRUCCIONES DE MONTAJE SOLARBLOC®

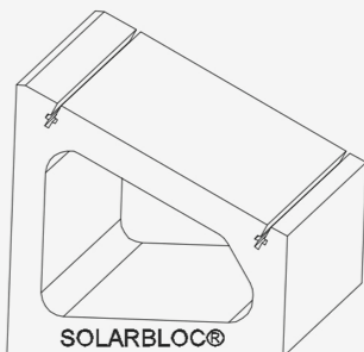
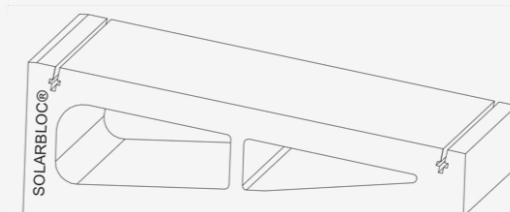
1º

ELIGE EL SOPORTE Y LOS GRADOS

El sistema SOLARBLOC® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura.

Los soportes SOLARBLOC® se fabrican en siete grados distintos, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º y 34º.

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.



REPLANTEA LA ZONA DE TRABAJO 2º

Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes SOLARBLOC® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes SOLARBLOC® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

Sobre suelos de tierra se puede utilizar grava para nivelar el terreno. Los soportes se deben empotrar sobre la grava unos centímetros para evitar deslizamientos.



3º

COLOCA LOS SOLARES SOLARBLOC®

Las piezas tienen una masa entre 60 y 77kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla** o similar.



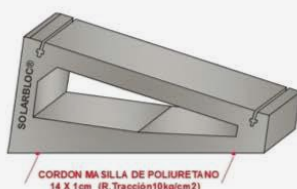
3.1. Manipulación del soporte

1. Desplazar los soportes al lugar seleccionado.
2. Colocar el primer y el ultimo soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.
3. Completar la fila con los soportes SOLARBLOC® según el replanteo establecido.

3.2. Consideraciones en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento

3.2.1. Se recomienda fijar los soportes a la superficie de apoyo con uno o dos cordones de adhesivo, aumentar el peso de los soportes SOLARBLOC® añadiendo Lastres por la base, o duplicar el numero de SOLARBLOC® por módulo para **aumentar la resistencia a vientos** superiores a Beaufort 9 (Temporal fuerte).

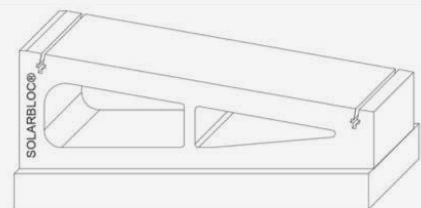
PEGADO DEL SOPORTE SOLARBLOC POR LA BASE



LA LONGITUD MÍNIMA DE LOS CORDONES DE ADHESIVO DEBE SER 14cm.



BASE



EL PEGADO DE LOS SOLARBLOC A LOS LASTRES DEBE SER CON 2 CORDONES DE ADHESIVO PARA MATERIAL PETREC CON RESISTENCIA A TRACCIÓN MÍNIMA DE 10kg/cm2





3.2.2. En superficies con **coeficientes de rozamiento bajo** es necesario fijar los soportes Solarbloc con adhesivo para evitar deslizamientos.

En caso de no poder fijar los soportes, se tendrá que poner entre la base del Solarbloc y la superficie de apoyo una **manta de caucho, neopreno o algún material que aumente el rozamiento**. La utilización de dichas mantas protege la impermeabilización de las cubiertas.

Con esta actuación se pretende que el soporte resista la carga de viento estimada antes de su desplazamiento.



*Es responsabilidad del proyectista y el montador de la obra dimensionar la estructura de la instalación fotovoltaica, también decidir el tipo de actuaciones complementarias para proteger la instalación.

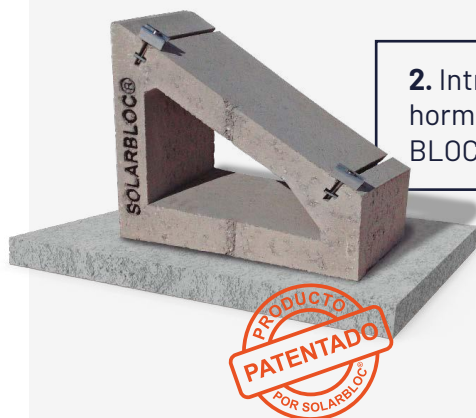
4º

MONTA LOS ANCLAJES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte SOLARBLOC®, realizando los siguientes pasos:

1. Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo, arandela y regleta para carril.





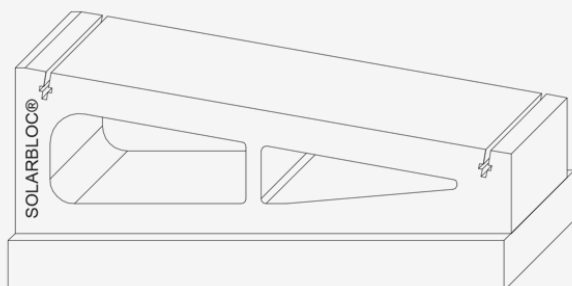
2. Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte SOLARBLOC®.

POSICIÓN DE LOS MODULOS

5º

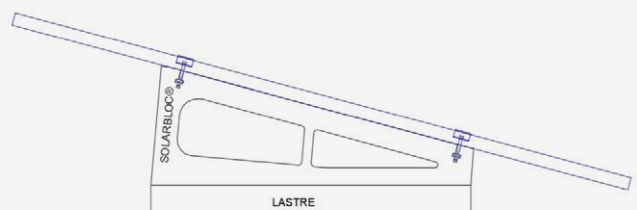
Con SOLARBLOC® de **28º, 30º y 34º** los módulos se tienen que montar en **posición horizontal**.

SOLARBLOC de **10º, 12º, 15º y 18º** permite montar los **módulos de 60 células en vertical y horizontal**.



*Módulos > 60 células **montaje en vertical de 10º a 12º, y horizontal de 10º a 18º**. Por las dimensiones del módulo, se recomienda añadir lastres bajo el soporte para aumentar peso (punto 3.2.1.)

*Para montar **módulos > 60 células en vertical de 15º a 18º**, es necesario añadir lastres bajo el soporte **para ganar altura, centrar el módulo y aumentar el peso** (punto 3.2.1.)



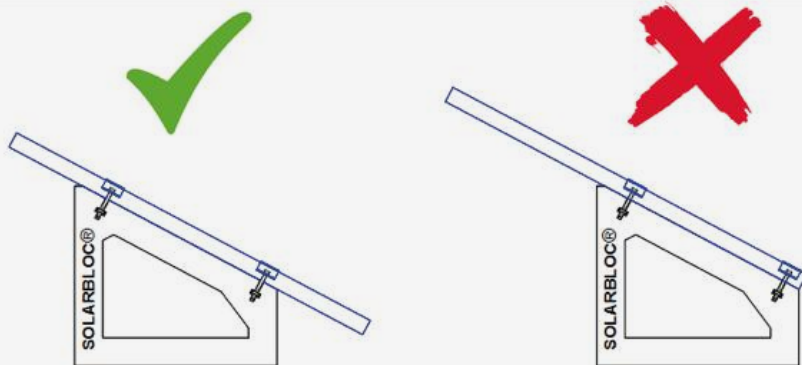


6º INSTALA LOS PANELES SOLARES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Una vez montados los anclajes al soporte SOLARBLOC®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de SOLARBLOC®.

PASOS DE INSTALACIÓN DE MÓDULOS:

1. **Apoyar los extremos** del módulo sobre la superficie inclinada del soporte SOLARBLOC®.
2. Montar los módulos centrados al soporte SOLARBLOC®, de manera que **no sobresalga más de un lado que de otro** y ajustar los anclajes al marco del panel.
3. Por último, **colocar** el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos.



* Par de apriete máximo 17N



Cada soporte incluye los anclajes metálicos, necesarios para la fijación de los módulos.



SOLARBLOC® ADAPTABLE A TODOS LOS MERCADOS

PRETENSADOS DURÁN S.L. tiene capacidad de suministro global.

Trabajamos con envíos de grupajes, cargas completas o containers vía marítima.

Por su fácil utilización y simplicidad, **SOLARBLOC®** se adapta a **cualquier situación geográfica**, siendo muy considerado por las empresas del sector renovable.

PRETENSADOS DURÁN S.L. estudiará sus ofertas de **SOLARBLOC®** para cualquier situación geografía.

El sistema de montaje **SOLARBLOC®** es un producto innovador y exclusivo. Diseñado, desarrollado, fabricado y registrado por **PRETENSADOS DURÁN S.L.**



PRETENSADOS DURÁN S.L. Le responderá a cualquier duda o consulta sobre sus productos SOLARBLOC®.

Email:

fabrica@pretensadosduran.com

Oficinas centrales:

C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, 1 A
06010 Badajoz (España)

Tlfno.:

(+34) 924 244 203 / (+34) 924 480 112

www.solarbloc.es

www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC®



PRETENSADOSDURÁN



ANNEX 4.- REGLAMENT ELÈCTRIC DE BAIXA TENSÍÓ (REBT)

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REGLAMENT ELECTRIC DE BAIXA TENSIO, REBT

ANNEX DE REBT DE L'ESCOLA BRESSOL DE PIERA

AJUNTAMENT DE PIERA

1. OBJECTE	3
2. TITULAR	3
3. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	3
4. LEGISLACIÓ APLICABLE	3
5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	3
6. POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ	4
7. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:	5
7.1. Origen de la instal·lació	5
7.2. Derivació individual	5
7.3. Quadre general de distribució	5
8. INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA	7
9. CRITERIS APLICATS I BASES DE CàLCUL	8
9.1. Intensitat màxima admissible	8
9.2. Caiguda de tensió	9
9.3. Corrents de curt circuit	11
10. CàLCULS	13
10.1. Secció de les línies	13
10.2. Càlcul dels dispositius de protecció	16
11. CàLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA	21
11.1. Resistència de la connexió a terra de les masses	21
11.2. Resistència de la connexió a terra del neutre	21
11.3. Protecció contra contactes indirectes	21

12. PLEC DE CONDICIONS	23
12.1. Qualitat dels materials.....	23
12.1.1. Generalitats	23
12.1.2. Conductors elèctrics	23
12.1.3. Conductors de neutre	24
12.1.4. Conductors de protecció	24
12.1.5. Identificació dels conductors	24
12.1.6. Tubs protectors	24
12.2. Normes d'execució de les instal·lacions	25
12.2.1. Col·locació de tubs	25
12.2.2. Caixes d'acoblament i derivació	26
12.2.3. Aparells de comandament i maniobra	27
12.2.4. Aparells de protecció	27
12.2.5. Instal·lacions en cambres de bany o lavabos	31
12.2.6. Xarxa equipotencial.....	31
12.2.7. Instal·lació de connexió a terra	31
12.2.8. Enllumenat	32
12.3. Proves reglamentàries	33
12.3.1. Comprovació de la connexió a terra	33
12.3.2. Resistència d'aïllament.....	33
12.4. Condicions d'ús, manteniment i seguretat.....	34
12.5. Certificats i documentació.....	34
12.6. Llibre d'ordres.....	34
13. AMIDAMENTS.....	35
13.1. Magnetotèrmics	35
13.2. Fusibles	35
13.3. Diferencials	35
13.4. Limitadors de sobretensions transitòries	36
13.5. Limitadors de sobretensions permanents	36
13.6. Cables	36
13.7. Canalitzacions	37
13.8. Altres.....	37
14. QUADRE DE RESULTATS I FITXA DE CALCUL.....	37

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte tècnic és especificar tots i cadascun dels elements que componen la instal·lació elèctrica, així com justificar, mitjançant els corresponents càlculs, el compliment del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT52.

2. TITULAR

El mateix que el projecte al que s'adjunta aquest annex.

3. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

El mateix que el projecte al que s'adjunta aquest annex.

4. LEGISLACIÓ APLICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- REBT-2002: Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consta un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions als circuits derivats.

La seva composició queda reflectida a l'esquema unifilar corresponent, al document de plànols comptant, al menys, amb els següents dispositius de protecció:

- Un interruptor automàtic magnetotèrmic general per a la protecció contra sobreintensitats.
- Interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes.
- Interruptors automàtics magnetotèrmics per a la protecció dels circuits derivats.

6. POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demanada: **43.65 kW**

Donades les característiques de l'obra i els consums prevists, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
LGA	93.30	43.65

LGA

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Altres	35.00	35.00
LAS	58.30	43.65

LAS

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Motor	58.30	58.30

7. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

7.1. Origen de la instal·lació

L'origen de la instal·lació ve determinat per una tensió de subministrament Fase-Fase de 400 V i una intensitat de curtcircuit trifàsica en capçalera de: 12.00 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25).

7.2. Derivació individual

No es contempla.

7.3. Quadre general de distribució

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
LGA	3F+N	43.65	1.00	10.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Corba: C Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I _{imp} : 100 kA; U _p : 2.5 kV

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
LGA	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C Tub 63 mm

LGA

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Quadre general de protecció i distribució	F+N	10.00	1.00	10.00	Diferencial, Instantani; In: 63.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16
Quadre ampliació 1	3F+N	25.00	1.00	10.00	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)
LAS	3F+N	43.65	1.00	10.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16) Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 63 A; Icu: 6 kA; Corba: C

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Quadre general de protecció i distribució	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Quadre ampliació 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
LAS	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm

LAS

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
FV 1	3F+N	20.00	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10
FV 2	3F+N	20.00	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10
Clima exterior millora inst	3F+N	14.00	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6
Clima int. edificació antiga	F+N	0.50	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Clima int. edificació nova	F+N	0.50	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Ventilació. edificació antiga	F+N	1.65	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Ventilació. edificació nova	F+N	1.65	1.00	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
FV 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
FV 2	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Clima exterior millora inst	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 25 mm
Clima int. edificació antiga	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
Clima int. edificació nova	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
Ventilació. edificació antiga	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
Ventilació. edificació nova	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm

8. INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 15.00 Ω

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DEL NEUTRE

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 10.00 Ω

PRESA DE TERRA

No s'especifica.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció recorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

9. CRITERIS APLICATS I BASES DE CàLCUL

9.1. Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

1. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi}$$

9.2. Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caiguda de tensió en trifàsic: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Amb:

- I Intensitat calculada (A)
- R Resistència de la línia (Ω), veure apartat (A)
- X Reactància de la línia (Ω), veure apartat (C)
- φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Y_s + Y_p) = c R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ (Ω)
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C (Ω)
- Y_s Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;
- Y_p Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en °C⁻¹
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C ($\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$)
- S Secció del conductor (mm^2)
- L Longitud de la línia (m)

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{\text{màx}} - T_0) * (I / I_{\text{màx}})^2 \quad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor (°C)
- $T_{\text{màx}}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament (°C)
- T_0 Temperatura ambient del conductor (°C)
- I Intensitat prevista per al conductor (A)
- $I_{\text{màx}}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació (A)

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm^2 , la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

9.3. Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa $I(1)$
- Corrent de seqüència inversa $I(2)$
- Corrent homopolar $I(0)$

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensió nominal fase-fase V

Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mW

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z(2) = Z(1)$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1} , per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z(2) = Z(1)$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

10. CÀLCULS

10.1. Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
- 3%: per circuits d'enllumenat.
- 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
- 4.5%: per circuits d'enllumenat.
- 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
	3F+N	43.65	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	106.47	70.22	0.26	-

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I_z) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
LGA	3F+N	43.65	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	72.00	63.00	0.38	0.64

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I_z) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
LGA	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C Tub 63 mm	0.96	1.00	1.00	1.00

LGA

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Quadre general de protecció i distribució	F+N	10.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16	91.00	43.30	0.48	1.12
Quadre ampliació 1	3F+N	25.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	80.08	36.08	0.20	0.84
LAS	3F+N	43.65	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	80.08	63.00	0.38	1.02

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I_z) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Quadre general de protecció i distribució	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm	0.91	-	-	1.00
Quadre ampliació 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
LAS	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm	0.91	-	-	1.00

LAS

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
FV 1	3F+N	20.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	54.60	36.08	1.67	2.69
FV 2	3F+N	20.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	54.60	36.08	1.67	2.69
Clima exterior millora inst	3F+N	14.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	43.68	25.26	1.91	2.93
Clima int. edificació antiga	F+N	0.50	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	2.71	1.55	2.57
Clima int. edificació nova	F+N	0.50	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	2.71	1.55	2.57
Ventilació. edificació antiga	F+N	1.65	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	8.93	3.12	4.13
Ventilació. edificació nova	F+N	1.65	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	8.93	3.12	4.13

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I_z) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
FV 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm	0.91	-	-	1.00
FV 2	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm	0.91	-	-	1.00
Clima exterior millora inst	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 25 mm	0.91	-	-	1.00
Clima int. edificació antiga	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Clima int. edificació nova	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
Ventilació. edificació antiga	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
Ventilació. edificació nova	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00

10.2. Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

Amb:

I_B Intensitat de disseny del circuit

I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció

I_Z Intensitat permanent admissible del cable

I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > I_{ccm\grave{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{ccm\grave{a}x}$$

Amb:

$I_{ccm\grave{a}x}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista

I_{cu} Poder de tall últim

I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t , en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

I_{cc} Intensitat de curt circuit

t_{cc} Temps de durada del curtcircuit

S_{cable} Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A

t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat $k2S2$ ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar ($I2t$) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

$I2t$ Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de durada del curtcircuit

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

El càlcul dels dispositius de protecció contra sobrecàrrega, curtcircuit i sobretensions de la instal·lació es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	IB (A)	Proteccions	Iz (A)	I2 (A)	1.45 x Iz (A)
	3F+N	43.65	70.22	-	106.47	-	-

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc màx mín (kA)	TCable ccmàx ccmín (s)	Tp ccmàx ccmín (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	IB (A)	Proteccions	Iz (A)	I2 (A)	1.45 x Iz (A)
LGA	3F+N	43.65	63.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Corba: C	72.00	81.90	104.40

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc màx mín (kA)	TCable ccmàx ccmín (s)	Tp ccmàx ccmín (s)
LGA	3F+N	Fusible, Tipus gL/gG; In: 80 A; Icu: 20 kA	20.00	-	9.98 2.79	0.05 0.67	<0.10 <0.10

Sobretensions

Esquemes	Polaritat	Proteccions
LGA	3F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I _{imp} : 100 kA; U _p : 2.5 kV

LGA

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	IB (A)	Proteccions	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Quadre general de protecció i distribució	F+N	10.00	43.30	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C	91.00	65.00	131.95
Quadre ampliació 1	3F+N	25.00	36.08	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Corba: C	80.08	52.00	116.12
LAS	3F+N	43.65	63.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 63 A; Icu: 6 kA; Corba: C	80.08	91.35	116.12

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} màx mín (kA)	T _{Cable} CC _{màx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{màx} CC _{mín} (s)
Quadre general de protecció i distribució	F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	6.00	4.91 2.64	0.22 0.75	<0.10 <0.10
Quadre ampliació 1	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Corba: C	10.00	10.00	7.49 2.16	0.09 1.13	<0.10 <0.10
LAS	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Corba: C	10.00	10.00	7.49 2.16	0.09 1.13	<0.10 <0.10

LAS

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I _B (A)	Proteccions	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
FV 1	3F+N	20.00	36.08	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C	54.60	52.00	79.17
FV 2	3F+N	20.00	36.08	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C	54.60	52.00	79.17
Clima exterior millora inst	3F+N	14.00	25.26	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C	43.68	46.40	63.34
Clima int. edificació antiga	F+N	0.50	2.71	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	20.93	8.70	30.35
Clima int. edificació nova	F+N	0.50	2.71	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	20.93	7.80	30.35
Ventilació. edificació antiga	F+N	1.65	8.93	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Ventilació. edificació nova	F+N	1.65	8.93	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	28.21	13.00	40.90

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} màx mín (kA)	T _{Cable} CCmàx CCmín (s)	T _p CCmàx CCmín (s)
FV 1	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	6.00	5.76 0.76	0.06 3.49	<0.10 <0.10
FV 2	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	6.00	5.76 0.76	0.06 3.49	<0.10 <0.10

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} màx mín (kA)	T _{Cable} CC _{màx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{màx} CC _{mín} (s)
Clima exterior millora inst	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	5.76 0.54	0.02 2.48	<0.10 <0.10
Clima int. edificació antiga	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	4.50	-	3.93 0.18	0.00 1.41	<0.10 <0.10
Clima int. edificació nova	F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	4.50	4.50	3.93 0.18	0.00 1.41	<0.10 <0.10
Ventilació. edificació antiga	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	4.50	-	3.93 0.29	0.01 1.54	<0.10 <0.10
Ventilació. edificació nova	F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C	4.50	4.50	3.93 0.29	0.01 1.54	<0.10 <0.10

11. CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

11.1. Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 15.00 Ω.

11.2. Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 10.00 Ω.

11.3. Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

I_d Corrent de defecte

U_0 Tensió entre fase i neutre

R_A Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses

R_B Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Quadre general de protecció i distribució	F+N	43.30	Diferencial, Instantani; I_n : 63.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.22	0.03
Quadre ampliació 1	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.22	0.03
FV 1	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A	9.18	0.30
FV 2	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A	9.18	0.30
Clima exterior millora inst	3F+N	25.26	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC	9.15	0.30
Clima int. edificació antiga	F+N	2.71	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	8.95	0.03
Clima int. edificació nova	F+N	2.71	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	8.95	0.03
Ventilació. edificació antiga	F+N	8.93	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.06	0.03
Ventilació. edificació nova	F+N	8.93	Diferencial, Instantani; I_n : 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.06	0.03

Amb:

$I_{\Delta N}$ Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Polaritat	I _B (A)	Proteccions	I _{nodisparament} (A)	I _f (A)
Quadre general de protecció i distribució	F+N	43.30	Diferencial, Instantani; In: 63.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0002
Quadre ampliació 1	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0010
FV 1	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A	0.150	0.0012
FV 2	3F+N	36.08	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A	0.150	0.0012
Clima exterior millora inst	3F+N	25.26	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC	0.150	0.0012
Clima int. edificació antiga	F+N	2.71	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0048
Clima int. edificació nova	F+N	2.71	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0048
Ventilació. edificació antiga	F+N	8.93	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0048
Ventilació. edificació nova	F+N	8.93	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0048

12. PLEC DE CONDICIONS

12.1. Qualitat dels materials

12.1.1. Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

12.1.2. Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

12.1.3. Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmòniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

-Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.

-Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per coure i de 16 mm² per alumini.

12.1.4. Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu aflujament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

diferents.

12.1.5. Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc - verd pel conductor de protecció.
- Vermell per al

12.1.6. Tubs protectors

Classes de tubs a utilitzar

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

-60 °C per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

-70 °C per a tub metàl·lics amb foldres aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deura ser declarat pel fabricant.

12.2. Normes d'execució de les instal·lacions

12.2.1. Col·locació de tubs

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids curvables en calent podran esser acoblats entre ells en calent, recobrint la unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran continues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguin, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix pot reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge al aire

Només està permès el seu ús per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de la instrucció ITC BT 21.

12.2.2. Caixes d'acoblament i derivació

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar amplament tots els conductors que hagin de contenir, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorçament o enrotllament entre ells, sinó que haurà de fer-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions s'hauran de fer sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm² s'hauran de connectar per mitja de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruït l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

12.2.3. Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

S'ha de poder fer al voltant de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

12.2.4. Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curts circuits.

Aplicació

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curts circuits).

Protecció contra sobrecàrregues

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curts circuits

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curtcircuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curts circuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

Situació i composició

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

Normes aplicables

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma IEC 60898-1. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

- El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B, C o D) per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

Interruptors automàtics de baixa tensió

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i la utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada (In).
- Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
- Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en el seu

defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb amperes ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

-Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.

-Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fonde's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.

-Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curt circuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les del interruptor automàtic.

-Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons l'indicat a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers al origen de la instal·lació) o en la instal·lació

elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran següent les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar són els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posta fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

On:

- R: Resistència de connexió a terra (Ohm).
- Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).
- Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

12.2.5. Instal·lacions en cambres de bany o lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

-VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel terra i per un pla horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.

-VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

-VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a els bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.

-VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprés entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa la instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

12.2.6. Xarxa equipotencial

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que assegurí aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb allò disposat a la Instrucció MI-BT 017 per als conductors de protecció.

12.2.7. Instal·lació de connexió a terra

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

Naturalesa i seccions mínimes

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des de el punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

Estesa dels conductors

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part del elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix la utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de connexió a terra formaran una línia elèctricament continua on no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de connexió a terra es farà sempre per derivacions des d'aquest. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i de forma que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure la instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

12.2.8. Enllumenat

Enllumenats especials

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la

construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

-Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin al exterior o fins les zones generals del edifici.

-Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.

-Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Enllumenat general

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltampères al menys igual a 1.8 voltes la potència en vats de les làmpades o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació làmpades de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltampères serà la de les làmpades d'incandescència més 1.8 voltes la de les làmpades de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potencia de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació de enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en làmpades de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada làmpades d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de les làmpades de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lades en aquest local.

12.3. Proves reglamentàries

12.3.1. Comprovació de la connexió a terra

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

12.3.2. Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a $1000 \times U$, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

12.4. Condicions d'ús, manteniment i seguretat

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de la indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

12.5. Certificats i documentació

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

12.6. Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produeixen en el desenvolupament de l'obra.

En _____, a ____ de _____ de 2.0____

Signat:

13. AMIDAMENTS

13.1. Magnetotèrmics

Magnetotèrmics			
Codi	U	Descripció	Quantitat
003.001	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Corba: C. 3P+N	2.00
003.002	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.003	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Corba: C. 3P+N	1.00
003.004	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 63 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 3P+N	1.00
003.005	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 3P+N	2.00
003.006	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 3P+N	1.00
003.007	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.008	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.009	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.010	U	Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00

13.2. Fusibles

Fusibles			
Codi	U	Descripció	Quantitat
004.001	U	Tipus gL/gG; In: 80 A; Icu: 20 kA	4.00

13.3. Diferencials

Diferencials			
Codi	U	Descripció	Quantitat
006.001	U	Instantani; In: 63.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P	1.00
006.002	U	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 4P	1.00
006.003	U	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: A. 4P	2.00
006.004	U	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC. 4P	1.00
006.005	U	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P	2.00

13.4. Limitadors de sobretensions transitòries

Limitadors de sobretensions transitòries			
Codi	U	Descripció	Quantitat
007.001	U	Tipus 1+2; limp: 100 kA; Up: 2.5 kV. 3P+N	1.00

13.5. Limitadors de sobretensions permanents

Limitadors de sobretensions permanents			
Codi	U	Descripció	Quantitat
008.001	U	Bobina de protecció contra sobretensions permanents fase-neutre de 231 V	3.00

13.6. Cables

Cables			
Codi	U	Descripció	Quantitat
010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 25 mm². Unipolar	50.00
010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 5G16. Multiconductor	10.00
010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 3G16. Multiconductor	10.00
010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 16 mm². Unipolar	100.00
010.005	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 5G10. Multiconductor	100.00
010.006	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 5G6. Multiconductor	50.00
010.007	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 1.5 mm². Unipolar	300.00
010.008	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Coure, Poliolefina termoplàstica (Z1), 2.5 mm². Unipolar	300.00

13.7. Canalitzacions

Canalitzacions			
Codi	U	Descripció	Quantitat
011.001	m	Tub 63 mm	10.00
011.002	m	Tub 32 mm	130.00
011.003	m	Tub 25 mm	50.00
011.004	m	Tub 16 mm	200.00

13.8. Altres

Altres			
Codi	U	Descripció	Quantitat
017.001	U	Comptador. 3P+N	1.00

14. QUADRE DE RESULTATS I FITXA DE CALCUL

Instal·lació interior (Subministrament principal)

Instal·lació interior

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	IB (A)	IZ (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Instal·lació interior	48647.68	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	70.22	106.47	0.26	0.26	Sense conducte
LGA	43647.68	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	63.00	72.00	0.38	0.64	Tub 63 mm

Descripció	IB (A)	In (A)	IZ (A)	Iccmáx (A)	Pdt (kA)	Iccmín (A)	Im (kA)	Id (A)	Sens.dif. (mA)
Instal·lació interior	70.22	80.00	106.47	12.00	-	3.92	-	-	-
LGA	63.00	63.00	72.00	9.98	20.00	2.79	0.42	-	-

LGA

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Quadre general de protecció i distribució	10000.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16	43.30	91.00	0.48	1.12	Tub 32 mm
Quadre ampliació 1	25000.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	36.08	80.08	0.20	0.84	Tub 32 mm
LAS	43647.68	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	63.00	80.08	0.38	1.02	Tub 32 mm

Descripció	I _B (A)	I _n (A)	I _Z (A)	I _{CC} máx (A)	Pdt (kA)	I _{CC} mín (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Quadre general de protecció i distribució	43.30	50.00	91.00	4.91	6.00	2.64	0.50	9.22	30
Quadre ampliació 1	36.08	40.00	80.08	7.49	10.00	2.16	0.40	9.22	30
LAS	63.00	63.00	80.08	7.49	10.00	2.16	0.63	-	-

LAS

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canalitz. (mm)
FV 1	25000.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	36.08	54.60	1.67	2.69	Tub 32 mm
FV 2	25000.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	36.08	54.60	1.67	2.69	Tub 32 mm
Clima exterior millora inst	17500.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	25.26	43.68	1.91	2.93	Tub 25 mm
Clima int. edificació antiga	625.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	2.71	20.93	1.55	2.57	Tub 16 mm
Clima int. edificació nova	625.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	2.71	20.93	1.55	2.57	Tub 16 mm
Ventilació. edificació antiga	2062.50	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	8.93	28.21	3.12	4.13	Tub 16 mm
Ventilació. edificació nova	2062.50	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	8.93	28.21	3.12	4.13	Tub 16 mm

Descripció	I _B (A)	I _n (A)	I _Z (A)	I _{CC} máx (A)	Pdt (kA)	I _{CC} mín (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
FV 1	36.08	40.00	54.60	5.76	6.00	0.76	0.40	9.18	300
FV 2	36.08	40.00	54.60	5.76	6.00	0.76	0.40	9.18	300
Clima exterior millora inst	25.26	32.00	43.68	5.76	6.00	0.54	0.32	9.15	300

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_z (A)	$I_{CC_{m\acute{a}x}}$ (A)	P_{dt} (kA)	$I_{CC_{m\acute{i}n}}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Clima int. edificació antiga	2.71	6.00	20.93	3.93	4.50	0.18	0.06	8.95	30
Clima int. edificació nova	2.71	6.00	20.93	3.93	4.50	0.18	0.06	8.95	30
Ventilació. edificació antiga	8.93	10.00	28.21	3.93	4.50	0.29	0.10	9.06	30
Ventilació. edificació nova	8.93	10.00	28.21	3.93	4.50	0.29	0.10	9.06	30

ANNEX 5.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 5.- ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

A5.1.- MEMÒRIA

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accident i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives de higiene i benestar dels treballadors durant la realització d'aquesta obra.

Servirà per donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per realitzar, de forma eficaç, les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decret 1627/97, de 24 d'Octubre, pel que s'implanta l'obligació de la inclusió d'un estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Igualment, es definiran les instal·lacions mínimes a disposar al servei dels treballadors, especialment els serveis d'assistència mèdica, menjador, vestuaris i lavabos.

Es valoraran els riscos per cada una de les activitats principals i es definiran les mesures a adoptar per la seva prevenció i eliminació o reducció. Els riscos es classifiquen segons les afeccions puguin ser al personal individual de l'obra (individual o col·lectivament) o a tercers.

A5.1.1.- SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCS

A5.1.1.1.- MOVIMENT DE TERRES

Riscos

- Cops i atrapaments per maquinaria.
- Atropellament per maquinaria.
- Despreniments de terreny.
- Ambient polsos.
- Sorolls.
- Caigudes a diferent nivell.

Mesures preventives

- Balissament.
- Senyalització.
- Baranes.
- Delimitació de zones de treball.
- Escales auxiliars.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants.

- Botes d'aigua.
- Calçat de protecció.
- Mascaretes antipols.
- Protectors auditius.

A5.1.1.2.- ESTRUCTURA

Riscos

- Caigudes a diferent alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Aixafaments.
- Cops i talls.
- Ferides als peus per objectes punxents.
- Projeccions de formigó.

Mesures preventives

- Bastides de seguretat.
- Escales auxiliars adequades.
- Baranes de seguretat.
- Neteja de zones de treball i trànsit.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants.
- Calçat de protecció.
- Botes d'aigua.

A5.1.1.3.- RAM DE PALETA

Riscos

- Caigudes a diferents alçades.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i talls.
- Ferides als peus per objectes punxents.
- Contacte amb ciment.

Mesures preventives

- Bastides de seguretat.
- Escales auxiliars adequades.
- Baranes de seguretat.
- Neteja de zones de treball i trànsit.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants.
- Calçat de protecció.
- Botes d'aigua.

A5.1.1.4.- CANALITZACIONS D'AIGÜES RESIDUALS

Riscos

- Caigudes al interior de pous i rases.
- Cops i atrapaments per maquinaria.
- Cops i talls.
- Despreniments.

Mesures preventives

- Escales auxiliars adequades.
- Baranes de seguretat.
- Balissament.
- Delimitació àrees de treball.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants.
- Calçat de protecció.

A5.1.1.5.- INSTAL·LACIONS I OFICIS

Riscos

- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i talls.
- Projecció de partícules als ulls.

Mesures preventives

- Baranes.
- Neteja de zones de treball i trànsit.
- Ventilació d'àrees de treball.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants.
- Calçat de protecció.
- Ulleres anti impactes.

A5.1.2.- RISCS A L'ÀREA DE TREBALL I LA SEVA AVALUACIÓ

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

RISCS	Probabilitat	Gravetat	Avaluació
Caigudes d'alçada	MITJA	GREU	MEDI
Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
Caiguda d'objectes	MITJA	GREU	MEDI
Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
Projecció de fragments o partícules	ALTA	LLEU	BAIX
Sobreesforços	MITJA	GREU	MEDI
Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
Contactes elèctrics	ALTA	GREU	ELEVAT
Manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MEDI
Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MEDI

A5.1.3.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs d'instal·lació

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs de paletaeria

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.A.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes U.N.E.

A5.1.4.- PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIÓ

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



A5.1.5.- ELEMENTS AUXILIARS

Escales de mà

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.

Perforadora portàtil

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

A5.1.6.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construïran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats: canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- Mòduls prefabricats
- Construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres:

- Vestuaris amb una superfície de 2 m² per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i taquilles individuals.
- Lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- Menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

A5.1.7.- FORMACIÓ

En ingressar a l'obra, tot el personal ha de rebre la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquest comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que l'obra disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A5.1.8.- PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb les vies urbanes o públiques, i s'adoptaran en cada cas les mesures de seguretat que es requereixin.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, es prohibirà el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant els tancaments necessaris.

Es tindrà en compte principalment:

- La circulació de la maquinària a l'obra.
- La interferència de feines i operacions.
- La circulació de vehicles prop de l'obra.

A5.1.9.- PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Real Decret 1627/1977 de 24 d'Octubre, el contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut que adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

ANNEX 6.- PLEC DE CONDICIONS

A6.- PLEC DE CONDICIONS

A6.1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

A6.1.1.- OBJECTE DEL PLEC

El present plec de condicions constitueix un conjunt d'instruccions que servirà de base per regular l'execució de les obres incloses en el present Projecte especificant-ne les característiques i condicions dels materials a utilitzar, assaigs a realitzar, fixant les normes necessàries per l'elaboració, amidaments i abonament de les diferents unitats d'obra, juntament amb les disposicions que amb caràcter general i particular s'inclouen en aquest document.

A6.1.2.- REPRESENTANTS DEL PETICIONARI, L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA

Direcció de les obres: La direcció, control i vigilància de les obres estaran encomanades a un Enginyer Tècnic o un Enginyer Industrial, designat per l'Entitat peticionària del Projecte i assistit pels Ajudants tècnics qualificats que es considerin necessaris.

Aquest Enginyer Director de l'Obra, assumirà la representació de la Propietat i de l'Administració davant el Contractista, i serà responsable de la inspecció i vigilància de l'execució del contracte.

Inspecció de les obres: El contractista proporcionarà a l'Enginyer Director de l'Obra, tota classe de facilitats per el replanteig, reconeixements, amidaments, proves o assaigs de tots els materials i els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de Condicions, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres.

Contractista: Una vegada adjudicades definitivament les obres, el Contractista designarà una persona que assumeixi la direcció de l'execució dels treballs i actuï com a representant davant el Peticionari i l'administrador els quals podran exigir que tingui la qualificació tècnica que es consideri oportuna.

A6.2.- DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE

A6.2.1.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat pel Decret 3354/1967, de 28 de Desembre, per l'aplicació d'aquesta Llei i modificat pel Decret 3410/1975, de 25 de Novembre (B.O.E. núm. 311 i 132, de 27 i 29 de Desembre de 1975), modificat pel Reial Decret 2528/1986, de 28 de Novembre (B.O.E. núm. 297, de 12 de Desembre) per adaptar-ho al Reial Decret Legislatiu 931/1986, de 2 de Maig, i a les Directives de la Comunitat Econòmica Europea.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de Desembre (B.O.E. núm. 40, de 16 de Febrer de 1971).
- Reglament de contractació de les Corporacions Locals, (O.M. de 9 de Febrer de 1953).

A6.2.2.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER PARTICULAR

- **Plec de Clàusules Administratives Particulars.**
- **Plec de Prescripcions Tècniques Generals, P.G.3, O. M. de 6 de Febrer de 1976.**
- Disposicions referents a la Seguretat i Higiene en el Treball. Reial Decret 555/1986, de 21 de Febrer (B.O.E. núm. 69, de 21 de Març)
- Normes N.T.L. del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl. Normes D.I.N., A.S.T.M. i altres normes vigents en altres països, sempre que siguin esmentades en el document contractual.
- Tota aquella legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contacte.

A6.3.- RECEPCIÓ I ASSAIG DELS MATERIALS

No es procedirà a utilitzar cap material sense haver estat examinat i acceptat per l'Enginyer Director de l'Obra, qui ordenarà realitzar quantes proves i assaigs estimi oportuns, sent totes les despeses a compte del Contractista. La tria del mètode d'assaig a utilitzar serà a càrrec de l'Enginyer Director.

Quan els materials no compleixin totes les condicions exigides, el Contractista s'atindrà a les ordres per escrit de l'Enginyer Director de l'Obra envers el compliment d'allò disposat al respecte en aquest Plec i en l'articulat corresponent del Plec de Condicions Generals per la Contractació d'Obres Públiques.

A6.4.- CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

A6.4.1.- MATERIALS PER A REBLIMENT DE RASES

Els materials a utilitzar en la formació de terraplens i restabliment de rases seran terres o materials locals, exempts de matèria vegetal i amb un contingut de matèria orgànica inferior al 4% en pes. En general s'obtindrà de les excavacions realitzades a la pròpia obra o en préstams adequats, utilitzant en tot cas les millors terres disponibles.

A6.4.2.- FORMIGONS

Els formigons compliran les condicions exigides en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado", aprovada per Reial Decret 824/1988, de 15 de Juliol.

Llevat el cas en que l'Enginyer Director assenyali explícitament que la fabricació de la mescla s'ha de fer per un sistema determinat, aquesta operació podrà realitzar-se per qualsevol dels procediments següents: Mescla en central, en formigonera o en camions.

El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats amb el vist i plau de l'Enginyer Director de l'Obra i que no produeixin segregacions, evaporació del aigua o intrusió de cossos estranys en la massa. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi de adormida o presentin qualsevol altre alteració.

A6.4.3.- ACER PER ARMADURES

Les barres per armadures d'acer ordinari no presentaran esquerdes ni mermes de secció superior al cinc per cent.

Deuran complir les prescripcions de la Instrucció EH-91.

A6.4.4.- BLOCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

Els blocs estaran fabricats amb formigó de resistència característica superior a 175 kp/cm². Tindran forma ortoèdrica, amb forats en direcció de la carga i parets de petit espessor.

Cada dimensió bàsica dels blocs, més el gruix corresponent de la junta, s'ajustarà al mòdul de 10 cm. Les dimensions es regiran segons Normes UNE.

Els blocs s'apilaran en gàbies per evitar cops i esquerdaments. Està prohibit la descarrega per bolc de la caixa del vehicle.

A6.4.5.- BIGUETES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les biguetes de formigó pretensat per cobertes i forjats, tindran secció de doble T i un canto no inferior a 18 cm.

No presentaran rebaves ni defectes que deixin a la vista l'armadura interior.

La comba lateral màxima, mesurada en forma de fletxa horitzontal, no serà superior al 1/500 de la seva longitud.

Les biguetes s'emmagatzemen a l'obra en la seva posició normal de treball, evitant el contacte amb el terreny o qualsevol producte que les pugui deteriorar.

A6.4.6.- MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Els materials de condicions no especificades en aquest Plec, hauran de complir aquelles que l'ús ha incorporat a les bones normes de construcció.

En tot cas, hauran de ser sotmesos a la consideració de l'Enginyer Director de l'Obra, perquè decideixi sobre la conveniència d'autoritzar, la seva utilització o no i si ho exigeix es realitzaran les proves i assaigs que consideri oportuns.

A6.5.- CONDICIONS DELS EQUIPS MECÀNICS

A6.5.1.- ESPECIFICACIONS GENERALS SOBRE EQUIPS MECÀNICS

Tots els equips i elements mecànics utilitzats en les instal·lacions del present Projecte seran de provada qualitat i compliran les especificacions tècniques expressades en al memòria i annexes.

Tots els equips mecànics seran fàcilment revisables i es preveurà espai per la seva extracció o reparació.

La instal·lació dels equips es farà de forma que s'evitin vibracions, trepidacions o sorolls.

A6.5.2.- EQUIPS DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT

Las vàlvules estaran homologades i d'acord a la normativa de la Companyia Subministradora, el

tancament el realitzaran mitjançant sistema de comporta i estaran especialment dissenyades per l'ús d'aigües residuals.

En la reixa de desbast manual, el gruix dels barrots de les reixes estarà compresa entre 12 i 25 mm. Es recomana els següents materials:

- Reixa: acer inoxidable
- Carro de neteja: acer laminat amb un espessor mínim de la xapa de 4 mm.

Els compressors d'aire es muntaran sobre bancades destinades a aquest us. L'enllaç amb la canonada de conducció es realitzarà mitjançant connexions flexibles per amortir les vibracions produïdes.

La velocitat de gir del compressor no serà superior a 3000 rpm i es recomana que el cos sigui de fosa i l'eix d'acer inoxidable.

Es prestarà especial atenció a la reducció de sorolls produïts pel funcionament dels compressors. Amb aquest fi, es disposarà de l'aïllament convenient així com els corresponents silenciadors en l'aspiració i la impulsió.

L'entrada de l'aire al local on es situïn els compressors es protegirà eficaçment contra els cossos estranys que puguin danyar la maquinaria.

Les bombes recirculadores de fangs estaran dissenyades per aquest us i assegurar un funcionament efectiu, aquestes es sobredimensionaran per compensar les possibles pèrdues de material per corrosió i desgast per tal de complir els requisits abans descrits.

A6.6.- APARTAT D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

A6.6.1.- MATERIALS

Tant la redacció del projecte com l'execució al taller de la present estructura d'acer quedarà regulada pel **Codi Tècnic de l'Edificació**.

Un cop adjudicada l'obra, i abans de començar-la, l'estructurista efectuarà una proposta tècnica – econòmica a la Direcció Tècnica, dels materials a emprar per tal de rebre la seva conformitat.

No es podran emprar materials que no hagin estat autoritzats prèviament pel DT Aquesta acceptació prèvia no constitueix una recepció definitiva, i podran ser rebutjats per la DT malgrat haver-se col·locat, si no es complissin les condicions exigides en aquest plec, havent de canviar-les l'estructurista per altres que si compleixin les qualitats sol·licitades.

Els materials rebutjats per la DT, si estiguessin acopiats a l'obra o col·locats, hauran de ser enretirats per L'ESTRUCTURISTA en la seva totalitat i immediatament. De no complir-se aquesta condició s'ordenarà la seva retirada amb els mitjans oportuns i pel seu compte.

Tots els materials i elements que constitueixin la present obra estaran en perfecte estat de conservació i ús, rebutjant-se tot allò que pugui semblar avariats, deteriorats o amb defectes.

A6.6.2.- EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'execució de l'estructura al taller, així com el seu muntatge a l'obra, s'efectuarà d'acord amb el **Codi Tècnic de l'Edificació**, i en especial al **Document Basic SE-A "Seguretat Estructural dels Acers"**.

Totes les especificacions esmentades en el present plec seran d'obligat compliment per L'ESTRUCTURISTA, havent-se d'adaptar a totes les normes i disposicions oficials que li siguin d'aplicació i a les ordres de la DT.

Les obres es realitzaran amb tots els mitjans necessaris, personal especialitzat i segons el bon fer de cada ofici de manera que, l'obra presenti un bon aspecte i resti perfectament acabada.

A6.6.3.- TREBALLS ACCESSORIES

Es consideraran treballs accessòries aquells que no es puguin preveure durant la redacció del projecte, els quals, de ser necessaris, s'efectuaran d'acord als annexes al projecte que es redactin durant l'execució de les instal·lacions i restaran la subjectes a les mateixes condicions que regeixen pels treballs que figurin al contracte.

A6.6.4.- CONTROLS

Durant l'execució de l'estructura al taller, s'hauran de realitzar les proves parcials, controls de recepció de materials, etc. de tots els elements que indiqui la DT, i en particular de les unions soldades i pintura.

A6.6.5.- RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop acabada l'obra i realitzades les comprovacions finals amb resultat satisfactori a criteri de la DT, es procedirà a la redacció de l'acta de recepció provisional de l'obra. Amb ella es donarà per acabada la instal·lació.

A6.6.6.- RESPONSABILITAT

Un cop realitzada la recepció provisional, la responsabilitat de la conservació i manteniment de l'obra realitzada es traspasa a la propietat, sens perjudici de les responsabilitats contractuals i reglamentaries que en concepte de garantia hagin estat estipulades i obliguin L'ESTRUCTURISTA.

A6.6.7.- RECEPCIÓ DEFINITIVA

Un cop transcorregut el termini de garantia estipulat al contracte, en absència de defectes o havent estat corregits, la recepció provisional tindrà caràcter de definitiva sense ser necessària la realització de noves comprovacions, en cas que, per part de la propietat, no hagi estat cursat avís en contra abans de finalitzar el termini de garantia.

A6.7.- APARTAT D'OBRA CIVIL

A6.7.1.- CAPÍTOL PRELIMINAR

A6.7.1.1.- NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

Article 1º.— El present Plec General de Condicions té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i amb arreglo a la Legislació aplicable a la Propietat, al Contractista o constructor de la mateixa, els seus tècnics i encarregats, així com les relacions entre tots ells i els seus corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

A6.7.1.2.- DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D' OBRA

Article 2º.— Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelación en quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

- 1º.— Les condicions fixades en el propi document de Contracte.
- 2º.— El present Plec General de Condicions.
- 3º.— La resta de la documentació de Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupostos).

El present projecte es refereix a una obra de nova construcció, sent per tant susceptible de ser entregada al ús a que es destina una vegada finalitzada la mateixa.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

A6.7.2.- CAPÍTOL DE CONDICIONS FACULTATIVES

A6.7.2.1.- EL TÈCNIC DIRECTOR

Article 3º.— Correspon al Tècnic Director:

- Redactar els complements o rectificacions del projecte precisos.
- Assistir a les obres, quants cops ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les ordres complementaries que siguin precises per aconseguir la correcta solució arquitectònica.
- Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorren a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de seva especialitat.
- Aprovar les certificacions parcials de obra, la liquidació final i assessorar al promotor en el acte de la recepció.

A6.7.2.2.- EL CONSTRUCTOR

Article 4º.– Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els planes de obres que se precisen i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i medis auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per la observació de la normativa vigent en matèria de seguretat e higiene en el treball.
- c) Signar amb el Tècnic l'acta del replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la jefatura de tot el personal que intervingui a l'obra i coordinar les intervencions dels la subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparatius a l'obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del Director Tècnic, els la subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre de ordres i seguiment de l'obra, i donar-se per assabentat de les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar al Tècnic amb antelació la suficient els materials precisos pel compliment de la seva tasca.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Signar amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.
- k) Tindrà sempre a l'obra un número proporcionat d'obres a l'extensió dels treballs que s'estiguin executant.

A6.7.2.3.- VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 5º.– Abans d'iniciar les obres, el Constructor signarà per escrit que la documentació aportada li resulta la suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

El Contractista es la subjectarà a les Lleis, Reglaments i Ordenances vigents, així com a les que es dictin durant l'execució de l'obra.

A6.7.2.4.- PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 6º.– El Constructor, a la vista del Projecte de Execució, contenint, en el seu cas, l'Estudi de Seguretat e Higiene, presentarà el Pla de Seguretat e Higiene de l'obra a l'aprovació del Tècnic de la Direcció Facultativa.

A6.7.2.5.- OFICINA A L'OBRA

Article 7º.– El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la que hi haurà una taula en la que puguin estendre's i consultar-se els plànols. En aquesta oficina hi haurà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complert i els complementaris que redacti el Tècnic.
- La Llicència d'obres
- El Llibre de Ordres i Assistències

El Pla de Seguretat e Higiene

El Llibre d'Incidències

- La reglamentació de prevenció de riscos laborals.
- La Documentació de les assegurances mencionades a l'Article 5º-j).

Disposarà també el Constructor d'una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a que en ella s'hi pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

A6.7.2.6.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA

Article 8º.— El Constructor resta obligat a comunicar a la propietat la persona designada com el seu delegat a l'obra, que tindrà caràcter de cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultat per a representar-lo i adoptar en tot moment quantes disposicions corresponguin a la contracta.

Seràn les funcions del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor es obligat a mantenir a l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la falta de qualificació la suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà al Tècnic per ordenar la paralització de les obres, sense dret a reclamació alguna, fins que es repari la deficiència.

Article 9º.— El Cap de l'obra, per sí mateix o mitjançant els seus tècnics encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Tècnic, en les visites que faci a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i la subministrant-li les dades precises per a la comprovació de amidaments i liquidacions.

A6.7.2.7.- TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 10º.— Es obligació de la contracta el executar quant sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, malgrat quant no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que ho disposi el Tècnic dintre els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

El Contractista, d'acord amb la Direcció Facultativa, donarà en el acte de la recepció provisional, els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra, amb les modificacions o estat definitiu en que hagin quedat.

El Contractista es compromet igualment a entregar les autoritzacions que preceptivament hagin d'expedir les Delegacions d'Indústria, Sanitat, etc., i autoritats locals, per a la posada en servei de les instal·lacions.

Son també, per compte del Contractista, tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc., que ocasionin les obres des del seu inici fins el seu acabament.

A6.7.2.8.- INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12º.— Quant es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes del Plec de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres e instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor estant aquest obligat a retornar els originals o les còpies i donant acusament de recepció, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí del Tècnic.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses pel tècnic cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dintre el termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor, el corresponent rebut, si aquest ho sol·licita.

Article 13º.— El Constructor podrà requerir del Tècnic, les instruccions o aclariments necessaris per a la correcta interpretació i execució del projecte.

A6.7.2.9.- RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14º.— Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions donades per la Direcció Facultativa, sols podrà presentar-les, a través del Tècnic, davant la Propietat, si son de ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions de ordre tècnic del Tècnic, no s'admetrà reclamació alguna, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Tècnic, el qual podrà limitar la seva contestació al acusament de recepció, que en tot cas serà obligatòria per aquest tipus de reclamacions.

A6.7.2.10.- RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PEL TÈCNIC

Article 15º.— El Constructor no podrà recusar als Tècnics o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius pels reconeixements i amidaments.

Quant es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per esta causa pugui pertorbar-se la marxa dels treballs.

A6.7.2.11.- FALTES DE PERSONAL

Article 16º.— El Tècnic, en el supòsit de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per que aparti de l'obra operaris causants de la pertorbació.

Article 17º.— El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes o industrials, segon allò estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com Contractista general de l'obra.

A6.7.2.12.- CAMINS I ACCESOS

Article 18º.— El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta.

El Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Així mateix el Constructor s'obligarà a la col·locació en lloc visible, a l'entrada de l'obra, un rètol exempt de panell metàl·lic sobre estructura auxiliar on es reflexionà les dades de l'obra en relació al títol de la mateixa, entitat promotora i noms dels tècnics competents, i el seu disseny haurà de ser aprovat prèviament a la seva col·locació per la Direcció Facultativa.

A6.7.2.13.- REPLANTEIG

Article 19º.— El Constructor iniciarà les obres amb el replanteig de les mateixes en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com base de ulteriors replantejaments parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista e inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Tècnic i junt amb un acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada pel Tècnic.

A6.7.2.14.- INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20º.— El Constructor donarà inici a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària per que dintre els períodes parcials assenyalats restin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dintre el termini exigít al Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista donarà compte al Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

A6.7.2.15.- ORDRE DELS TREBALLS

Article 21º.— En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat de la contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient variar la Direcció Facultativa.

A6.7.2.16.- FACILITATS PER ALTRES CONTRACTISTES

Article 22º.— D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els demés Contractistes que intervinguin a l'obra. Això sens perjudici de les compensacions econòmiques que calguin entre Contractistes per la utilització de mitjans auxiliars o la subministraments d'energia u altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes estaran al que determini la Direcció Facultativa.

A6.7.2.17.- AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23º.— Quant Sigui precis ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions donades pel Tècnic en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per apuntaments, enderrocs o qualsevol altra obra de caràcter urgent.

A6.7.2.18.- PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24º.— Si per causa de Força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable del Tècnic. Per aquesta raó el Constructor exposarà, per escrit dirigit al Tècnic, la causa que impedeix la execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que se sol·licita.

A6.7.2.19.- RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN L'ENDARRERIMENT DE L'OBRA

Article 25º.— El Contractista no podrà excusar-se de no haver acomplert els terminis d'obra estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols u ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que havent-ho sol·licitat per escrit se li haguessin proporcionat.

A6.7.2.20.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26º.— Tots els treballs s'executaran amb estricta la subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres e instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit doni el Tècnic al Constructor, dintre les limitacions pressupostaries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11º.

A6.7.2.21.- OBRES OCULTES

Article 27º.— De tots els treballs i unitats de obra que hagin de quedar ocults a la terminació del edifici, es realitzaran els plànols precisos per que queden perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, essent entregats: un, al Tècnic; altre a la Propietat; i el tercer, al Contractista, firmats tots pels tres. Dits plànols, que hauran d'estar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables e irrecusables per efectuar les amidaments.

A6.7.2.22.- TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28º.— El Constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions Generals i Particulars de índole Tècnica "del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat a l'esmentat document.

Per això, i fins la recepció definitiva de l'edifici es responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que hi puguin haver per la seva mala gestió o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que l'eximeixi de responsabilitat el control que competència del Tècnic, ni tampoc el fet que els treballs hagin estat valorats a les certificacions parcials d'obra, que sempre seran esteses i abonades a compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quant el Tècnic adverteixi vicis o defectes en els treballs citats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions previstes, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i per verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses demolides i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot ell a expenses de la contracta.

A6.7.2.23.- VICIS OCULTS

Article 29º.— Si el Tècnic tingues raons fonamentades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció definitiva, els assajos , destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'observin seran per compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment.

A6.7.2.24.- DELS MATERIALS I ELS APARELLS. PROCEDENCIA

Article 30º.— El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en que el Plec Particular de Condicions Tècniques indiqui una procedència determinada.

Obligatòriament, i per procedir al seu ús o acopi, el Constructor haurà presentar al Tècnic una llista completa dels materials i aparells que utilitzarà en la que s'indiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència e idoneïtat de cadascun d'ells.

A6.7.2.25.- PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31º.— A petició del Tècnic, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista al Calendari de l'obra.

A6.7.2.26.- MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32º.— El Constructor, sota el seu càrrec, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables a l'obra.

Se retiraran d'aquesta o es lliuraran l'abocador, quant així estigués establert al Plec de Condicions particulars vigent a l'obra.

Si no s'hagués indicat res sobre el particular, es retiraran d'ella quant així ho ordeni el Tècnic.

A6.7.2.27.- DESPESES OCASIONADES PER PROBES I ASSAJOS

Article 33º.— Tots els despeses originats per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà iniciar-se de nou a càrrec del mateix.

A6.7.2.28.- NETEJA DE LES OBRES

Article 34º.— És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adaptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris per que l'obra ofereixi un bon aspecte.

A6.7.2.29.- OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 35º.— En l'execució de treballs que entren a la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

A6.7.2.30.- RECEPCIÓ PROVISIONAL

Article 36º.— Trenta dies abans de finalitzar les obres, comunicarà el Tècnic a la Propietat la proximitat de la terminació a fi de convenir la data per l'acte de Recepció Provisional.

Esta se realitzarà amb la intervenció de un Tècnic designat per la Propietat, del Constructor i del Tècnic. Es convocarà també els restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicant el reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones hi intervinguin i signada per tots ells.

Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat Final de Obra.

Quant les obres no es trobin en estat de ser rebudes, se farà constar a l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per remeiar els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-les, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

Al realitzar-se la Recepció Provisional de les obres, haurà presentar el Contractista les pertinents autoritzacions dels Organismes Oficials, per el uso i posada en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No s'efectuarà la Recepció Provisional, ni com es lògic la Definitiva, si no es compleix aquest requisit.

A6.7.2.31.- DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Article 37º.— El Tècnic Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposat per la legislació vigent.

A6.7.2.32.- AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 38º.— Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Tècnic a la seva medicció definitiva, amb precisa assistència del Constructor o del seu representant.

S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per el Tècnic amb la seva firma, servirà per l'abonament per la Propietat del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

A6.7.2.33.- TERMINI DE GARANTÍES

Article 39º.— El termini de garantia serà de dotze mesos, i durant aquest període el Contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produeixin, tot això pel seu compte i sense dret a indemnització alguna, executant-se en cas de resistència les esmentades obres per la Propietat amb càrrec a la fiança.

El Contractista garanteix a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada del incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Una cop aprovada la Recepció i Liquidació Definitiva de les obres, es retornarà la fiança dipositada pel Contractista.

Rere la Recepció Definitiva de l'obra, el Contractista quedarà lliure de tota responsabilitat menys en allò referent als vicis ocults de la construcció.

A6.8.- CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A6.8.1.- ESCOMESES I QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ

Estaran formades per mòduls aïlladors de classe II i disposaran de dispositiu de tall i protecció general i equip de mesura.

Les caixes modulars tindran protecció P-44 I.P. 557 segons U.N.E. 20.324.

Els fusibles generals i borns de la caixa general de protecció seran el tipus especificat en U.N.E. 21.103 amb cartutxos classe GT. En el neutre es col·locarà un seccionador.

Els interruptors magnetotèrmics seran de tall omnipolar amb relés tèrmics i magnètics al menys en les tres fases actives. La potència de curtcircuit serà al menys de 4,5 kA per potències de fins a 15 kW, de 10 kA fins a 30 kW, de 15 kA fins a potències de 100 kW i de 40 kA per potències superiors. El relé tèrmic s'ajustarà a la intensitat calculada a partir de la potència a contractar, considerant un cosinus fi de 0.8. El relé magnètic es dispararà 12 vegades la intensitat de regulació del tèrmic fins a les potències de 30 kW i a 10 vegades per potències superiors. En el cas que sigui necessari un acoblament del sistema de protecció general contra contactes indirectes, tindran bobina de mínima tensió a 230 V.

A6.8.2.- LÍNIES ELÈCTRIQUES DE DISTRIBUCIÓ

Partiran del quadre general o d'un quadre de distribució i estaran sempre encapçalades per curtcircuits fusibles calibrats d'acord amb la secció de la línia.

Els cables seran unipolars d'aïllament 450/750 V, amb colors negre, marro i gris per les fases, blau pel neutre i verd-i-groc pel conductor de protecció.

La canalització per tub consistirà en un tub de plàstic rígid curvable en calent, subjecte amb grapes separades cada 0.5 m, en els llocs que pugui ser colpejat es col·locarà un tub metàl·lic.

No s'admeten empalmes o unions al interior dels tubs, ni la col·locació de cables refregats amb la coberta defectuosa. Les unions dels tubs s'efectuaran mitjançant maniguets roscats, que han de quedar roscats, al menys cinc passos en cada tub. Les corbes realitzades in situ, tindran els radis mínims de la curvatura d'acord amb ITC-BT 19 i no presentaran reduccions de secció ni abonyegaments.

A6.8.3.- QUADRES DE MANIOBRA

S'entenen per quadres de maniobra, les caixes, armaris o pupitres on s'han localitzat els elements de protecció i maniobra dels receptors. Tindran grau de protecció IP-407 segons la U.N.E. 53.315 als locals sense riscos especials i IP-557 als locals pulverulents o mullats.

Podran ser metàl·lics en els locals secs o no corrosius i de material de plàstic en el mullats o corrosius. Les unions de les caixes amb els tubs, s'efectuaran mitjançant premsaestopes de sistema lliscant o telescòpic, obtenint així l'estancament amb una tòrica de goma que quedarà premada.

Els mecanismes a accionar exteriorment, per els locals sense riscos especials, es col·locaran mitjançant plaques per empotrar a menys que estiguin previstos per la seva col·locació empotrada. En els locals de característiques mullades, els mecanismes es protegiran mitjançant membranes estanques.

Els elements de maniobra de motors, estaran formats en general per curtcircuits fusibles tripolars, comptador o inversor a arrencador estrella-triangle i previstos de relé tèrmic. La disposició d'aquests elements dintre dels quadres haurà de fer-se agrupada de forma que sigui fàcilment distingible cada unitat de maniobra, deixant les separacions necessàries pel possible canvi de cada element i procurant un connexionat no forçat. Cada element haurà de senyalitzar-se mitjançant etiquetes o cintes rotulades, de forma que sigui fàcilment identificable cada unitat de maniobra.

La distribució dels cables dintre dels quadres es realitzarà mitjançant canals perforats amb tapa, agrupant els cables amb cintes helicoidals. Les preses de connexió amb els receptors hauran de fer-se mitjançant regletes de borns i mai connectat directament amb els elements de maniobra, de tal manera que el quadre pugui aïllar-se desconnectant les línies que a aquests borns arriben.

A6.8.4.- CONNEXIÓ DE RECEPTORS

En els receptors fixes, la connexió es realitzarà mitjançant cables unipolars sota un tub de PVC rígid, d'acord amb les característiques d'ús (possibles cops, humitat, corrosió), col·locant-se els conductors actius, de comandament i de protecció. Les unions amb les caixes de borns (especialment en motors) es realitzaran mitjançant premsaestopes en sistema telescòpic.

En els receptors amb vibracions, la connexió es realitzarà mitjançant cable multipolar (si són necessàries tres fases i conductor de protecció: tetrapolar) que es protegirà mitjançant tub flexible metàl·lic. En els locals amb riscos especials, aquest tub tindrà un grau de protecció IP-66.

Les connexions de receptors que estan a temperatura superior a 50º, sempre que aquesta sigui inferior a 120º, es realitzaran mitjançant cables de silicona, procurant que les connexions quedin firmament apretades per evitar que les dilatacions puguin provocar arc elèctric. L'apretada es aconsellable fer-la mitjançant volanderes de pressió, cargols autoblocants, etc. Pel connexionat d'elements a temperatura superior, hauran d'utilitzar-se procediments especials.

A6.8.5.- POSADES A TERRA

Hauran de connectar-se a terra tots aquells aparells receptors amb aïllament inferior a Classe II.

La posada a terra en els receptors es realitzarà connectant el conductor de protecció al born de posada a terra d'aquest. En el cas de motors, aquest born haurà d'estar dintre de la caixa de connexionat. En cas de no existir, es connectarà a un dels cargols interiors d'unió de la caixa amb la carcassa del motor.

En aquelles instal·lacions o maquinaria, en que per disposar d'elements metàl·lics aïllats, però que

eventualment puguin ser tocats simultàniament per personal al seu càrrec, s'establiran connexions equipotencials, mitjançant conductors de protecció connectats als receptors considerats.

A6.8.6.- PROVES EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

PROVES DE POSTA A TERRA

Es realitzaran tres tipus de proves:

La **primera** serà la comprovació de la resistència a terra de les preses generals a terra. La mitjana d'aquesta resistència es portarà a termini mitjançant el mètode de connexió de dues clavilles auxiliars a terra a una distància entre 10 i 20 m. Al clavar les clavilles a terra haurà de regar-se la terra del costat.

La resistència a terra d'aquesta presa no serà superior a la indicada com a màxim en la memòria d'aquest projecte.

La **segona** prova de la xarxa de terres, consistirà en la comprovació de la continuïtat d'aquesta xarxa. Per això, s'utilitzarà un medidor de resistència d'aïllament. La instal·lació pot estar o no amb tensió. En la prova s'unirà a un dels pols del aparell comprovador de la presa general de terra i a l'altre polo es connectarà successivament al menys tres preses a terra, que prèviament hauran d'estar desconnectades del receptor. En el cas de mesurar-se la resistència, aquesta mai serà superior a 5 Ohms.

La **tercera** prova de la instal·lació de terra, consistirà en la medició de resistència a terra d'un conductor de protecció, agafant el més significatiu. Aquesta medició es portarà a terme de manera anàloga a la medició de la resistència a terra de la presa general. La resistència a terra del terminal del conductor connectat al receptor, no serà superior a la prevista en el projecte, donades les característiques del local i de l'ús d'aquest receptor.

PROVES DE CONTINUÏTAT DELS CONDUCTORS

D'acord amb el Vademècum A.E.E., es podrà realitzar aquesta prova en els casos en que hi hagi tensió en el quadre general de distribució i en els casos que no hi hagi tensió en aquest quadre.

En el primer cas, caldrà connectar tots els conductors de sortida de l'interruptor general a un fase i comprovar amb un buscador de fases la continuïtat en les sortides dels circuits.

En el cas de no haver-hi tensió, tenint units tots els conductors en l'inici de la instal·lació es connectarà en aquest punt un polo de l'aparell comprovador, mentre que l'altre polo es comprovaran les sortides dels circuits.

PROVES DE FUNCIONAMENT

Consistirà en comprovar les tensions de sortida en les preses de corrent o en les connexions a receptors en manegots ceràmics, platines aïllades, etc. En tal cas, quan mitjançant aquestes conduccions s'hagin allunyat el focus tèrmic, haurà d'establir-se un sistema de borns aïllats pel connexionat de la línia de connexionat usual.

A6.9.- EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

A6.9.1.- CONDICIONS GENERALS

Totes les obres del Projecte s'executaran d'acord amb els plànols i les ordres del Enginyer Director de l'Obra, que resoldrà les qüestions referents a la interpretació d'aquests i de les condicions d'execució.

L'ordre d'execució estarà aprovat pel Enginyer Director i serà compatible amb els terminis estipulats.

A6.9.2.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La seva execució inclou les següents operacions: Remoguda dels materials objecte de l'esbrossament i retirada i transport a l'abocador dels materials objecte de l'esbrossament.

Les superfícies que han d'esser ocupades per les construccions permanents, així com les zones de acopi de materials es netejaran d'arbres, matorrals i desperdicis en una profunditat no inferior als 10 cm. Tots aquests materials es portaran a abocadors. Cap arbre situat fora de les zones esmentades, serà tallat sense autorització expressa.

A6.9.3.- EXCAVACIONS

Les excavacions de tota classe es realitzaran exactament d'acord amb els plànols del Projecte vigent, restant subjectes a les alineacions i rasants que resultin del replanteig i a les ordres escrites de l'Enginyer Director de l'Obra.

Tot excés d'excavació que el Contractista realitzi haurà de reomplir-se amb terraplè o fabrica quan ho consideri necessari i en la manera que ho disposi l'Enginyer Director, no sent d'abonament, el volum excavat, ni l'operació, els materials de rebliment.

Els productes de les excavacions de totes classes es dipositaran en els llocs habilitats a l'efecte pel Contractista i aprovats per l'Enginyer Director de l'Obra. Seran d'obligació del Contractista i al seu càrrec, l'obtenció de permisos i autoritzacions i el pagament de taxes o canons si n'hi hagués, per l'execució de l'abocament, no poden reclamar cap quantitat en aquest concepte.

La profunditat de la rasa serà en cada cas la necessària per ha poder mantenir les línies de rasant assenyalada en els plànols per el fonament o bases de l'obra.

A6.9.4.- REBLIMENTS I TERRAPLENS

Consisteix en l'extensió i compactació dels materials procedents d'excavacions anteriors o aportats de l'exterior en reomplert de rases i extradós d'obres de fabrica, terraplenes de camins i carrers, sigui quin sigui l'equip per la compactació que s'utilitzi així com qualsevol altre tipus de rebliment localitzat no definit expressament.

Tot això realitzat d'acord amb les presents prescripcions, amb les alineacions, cotes i mides indicades en els plànols i amb les instruccions ordenades pe l'Enginyer Director.

Els materials de rebliment s'estendran en tongades o capes successives, de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. En cap cas aquest gruix, mesurat abans de compactar, sobrepassarà els 25 cm.

A6.9.5.- OBRES DE FORMIGÓ

Es realitzaran complint les prescripcions contingudes en la Instrucció vigent que regiran també en el referent a execució i utilització de motlles. No s'admetran barreges de formigons o pasterades que acusin principi de adormida, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a un metre, restant prohibit tirar-lo amb les pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, o fer-lo avançar més d'un metre dintre dels encofrats. Qualsevol inici de segregació serà rectificat mitjançant un nou amassament.

Els formigons s'amassaran sempre en formigonera, excepte per petits volums que es permetrà fer-ho a ma. En tot cas, la mescla es realitzarà en sec i s'afegirà després l'aigua fins aconseguir una mescla homogènia.

Es obligatori sempre l'ús de vibradors, que siguin suficientment revolucionats i enèrgics per que actuï en tot el formigó a vibrar.

A6.9.6.- OBRES DE INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Independentment de les condicions detallades, les instal·lacions es regiran pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del real Decret 842/2002 de 2 d'Agost i les Instruccions Complementaries al mateix del Ministeri d'indústria del 18 de Setembre de 2002 (B.O.E. num. 224).

En tot cas es seguiran les indicacions que siguin efectuades pels Serveis d'indústria a Barcelona de la Generalitat de Catalunya amb finalitat d'obtenir una total garantia de seguretat en al instal·lació.

A6.9.7.- ALTRES TREBALLS

A l'execució de les obres, fabriques i construccions per les quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista es sotmetrà en primer lloc al que resulti dels Plànols, Quadres de Preus i Pressupostos, en segon terme a les regles que dicti l'Enginyer Director de l'Obra, i en tercer a les practiques de la bona construcció, seguides en obres anàlogues, no podent eludir la seva responsabilitat al·legant ignorància, o be formular cap reclamació fonamentada en dades del Projecte que pugin resultar incompletes.

En l'execució també es tindran en compte totes les prescripcions que per l'autorització definitiva de les obres imposin els organismes corresponents, sense que el Contractista rebi cap abonament per aquestes possibles modificacions.

A6.10.- MESURA, VALORACIÓ I ABONAMENT

A6.10.1.- EXCAVACIONS I DESMUNTS

Totes les excavacions i desmunts es mesuraran pel seu volum deduït de les línies teòriques del plànols i de les ordres escrites de l'Enginyer Director de l'Obra, a partir dels perfils reals del terreny, als preus per metre cúbic que figuren en el Quadre de Preus, qualsevol que sigui la naturalesa del terreny en que hagin estat practicades i el subsegüent destí que es doni als seus productes.

Així i tot, i per excepció, en determinades obres en que així s'expressi clarament en els Quadres de Preus, podran desglossar-se i abonar-se amb independència alguns dels elements abans esmentats i, si s'escau, en forma molt especial les entibacions i els exhauriments d'aigua.

A6.10.2.- TERRAPLENS I REBLIMENTS

Es mesuraran i abonaran pel seu volum deduït de les línies teòriques dels plànols i ordres de la Direcció de l'Obra, a partir dels perfils del terreny. El preu compren el cost de totes les operacions necessàries per format el terraplè o rebliment, la neteja del terreny en el que descansa el terraplè i la petita remoció del terreny base per facilitar-ne la unió, l'aigua per humitejar terres, la consolidació d'aquestes i el refinament de les superfícies definitives.

A6.10.3.- OBRES DE FORMIGÓ

El formigó s'abonarà per metres cúbics de formigó col·locat en obra, mesurats en els plànols de construcció.

En el preu de metre cúbic de formigó es troba inclosa la seva fabricació, transport, manipulació, col·locació, vibrat, curat i assaigs, així com els additius que calgui afegir-hi.

No s'abonaran les operacions conseqüència de reparar superfícies en les que s'acusin irregularitats superiors a les tolerables, o que presentin aspecte defectuós a judici de l'Enginyer Director de l'Obra. Tampoc s'abonaran aquells elements que es precisin enderrocat per no assolir les resistències previstes en els assaigs realitzats.

A6.10.4.- PECES ESPECIALS

Les peces especials es mesuraran per unitats subministrades i col·locades, incloent-hi en el seu preu tots els medis auxiliars per la instal·lació correcta i definitiva de la unitat en qüestió.

L'acabat de totes aquestes peces, així com de les ventoses es trobaran en perfecte estat i en tot cas els models a utilitzar hauran de sotmetre's a l'aprovació de l'Enginyer Director.

A6.10.5.- OBRES NO DEFINIDES EN AQUEST PLEC

Les diferents obres en que la seva execució no es trobi totalment definida en aquest Projecte, s'abonaran d'acord amb el previst en el Reglamento General de Contratación del Estado, aprovat per Reial Decret 3354/1967, de 28 de Desembre, en el seu llibre 1r, títol II en els seus Capítols V i VI.

A6.11.- DISPOSICIONS GENERALS

A6.11.1.- PERSONAL D'OBRA

L'Administració o el Peticionari, es reserven el dret de fer retirar de l'obra aquell empleat o empleats del Contractista, la presència dels quals a l'obra a judici del peticionari, sigui perjudicial per la bona marxa dels treballadors.

El Contractista es trobarà obligat a la substitució immediata d'aquest personal en rebre la corresponent notificació.

A6.11.2.- MAQUINARIA I INSTAL·LACIONS

La maquinaria i instal·lacions de l'obra seran les proposades pel Contractista.

El Contractista es compromet a utilitzar la maquinaria proposta i si en qualsevol cas, hagués de variar alguna de les màquines proposades, no podrà fer-ho sense autorització escrita de l'Enginyer Director de l'Obra.

El Contractista es compromet a conservar en bon estat de funcionament i seguretat la maquinaria, equips i instal·lacions necessàries per a l'execució de les obres, havent de complir en tot moment les normes de seguretat vigents.

A6.11.3.- PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, amb subjecció a les normes del present Plec de Condicions. En aquells casos en que no es detallin en aquestes condicions tant dels materials com de l'execució de les obres, s'adoptaran aquelles que la costum ha sancionat com regla de bona construcció.

A6.11.4.- MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i danys durant el període de construcció i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis tots els materials inflamables.

Es referma la importància del compliment per part del Contractista dels reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries.

A6.11.5.- AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS

Els amidaments es portaran a terme d'acord amb l'especificat en el Capítol 5 del present Plec de Condicions per a cada unitat d'obra.

Les certificacions es redactaran mensualment a partir de la data de començament de les obres. Per això, la Direcció Facultativa farà una relació valorada de les diferents unitats d'obra executada en el mes.

El Contractista, examinarà la relació valorada en un termini no superior a deu dies, donant el seu vist i plau o formulant les objeccions que consideri oportunes. A la vista d'aquestes objeccions, es portarà a terme una valoració contradictòria entre el Contractista i l'Enginyer Director de l'Obra.

A6.11.6.- MESURES DE SEGURETAT

Com a precaució principal, s'establirà a càrrec del Contractista tota la senyalització necessària, tant durant el desenvolupament de les obres, com durant la seva explotació.

S'utilitzaran les corresponents senyals segons les disposicions vigents establertes referides a Seguretat i Higiene en el Treball, Reial Decret 555/1986, de 21 de Febrer (BOE núm. 69 de 21 de Març), i en el seu defecte, per altres departaments nacionals o Organismes Internacionals.

A6.11.7.- DISPOSICIONS LEGALS

El Contractista vindrà obligat al compliment de quantes disposicions legals estiguin vigents en matèria d'Higiene i Seguretat en el Treball i de quantes altres disposicions legals de caràcter social, laboral, etc., regeixin en la data en que s'executen les obres.

Ve també obligat al compliment de tot allò que li dictin els organismes competents encaminats a garantir la seguretat de les obres, en el ben entès que en cap cas aquest compliment eximirà al Contractista de la seva responsabilitat.

A6.11.8.- CONSIDERACIONS FINALS

En totes les obres descrites en el Projecte i en la seva valoració, s'han tingut en compte les condicions mes desfavorables previsibles, tal com la geologia del terreny, exhauriments d'aigua en rases i obres de fabrica, reposició d'obres afectades, connexió amb obres ja efectuades, circumstancies climatològiques, etc.

Per tant, no podrà ésser objecte de revisió els Pressupostos o altres documents del Projecte i Pressupostos per aquestes raons o causes semblants.

ANNEX 7.- GESTIÓ DE RESIDUS

A7.- GESTIÓ DE RESIDUS

A7.1.- GESTIÓ DE RESIDUS

PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DINS DE L'OBRA

A7.1.1.- PRESCRIPCIONS GENERALS

El dipòsit i emmagatzematge temporal de residus, es farà o bé en sacs industrials (iguals o inferiors a 1m³), contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i acondicionament que exigeixin les normatives municipals. El dipòsit de residus hauran d'estar en llocs senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, pladurs, ferralla, etc..), que es realitzi en contenidors, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus, de manera adequada.

El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor, adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obre. Els contenidors romandran tapats o coberts, com a mínim fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de runa aliena a l'obra.

En l'equip d'obra s'establiran els mitjans humans, tècnics i procediments de separació per cada tipus de RCD.

Es compliran els criteris municipal establerts (ordenances...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge. En aquest últim cas, el contractista haurà de realitzar una valoració econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació. Caldrà considerar les possibilitats reals de dur a terme aquesta operació (que l'obra o construcció ho permeti i que disposi de plantes de reciclatge/gestors autoritzats adients). La D.F. serà la responsable última de la decisió que calgui prendre respecte a aquest tema, i de la seva justificació davant de les autoritats pertinents.

En la contractació de la gestió de RCDs, cal assegurar que el destí final (planta de reciclatge, abocador, incineradora, centre de reciclatge....) siguin centres autoritzats. Únicament es contractaran transportistes o gestors autoritzats. S'haurà de realitzar un estricte control documental, de manera que els transportistes i els gestors de residus hauran d'aportar els valors de cada retirada i entrega al seu destí final.

Per aquells residus (terres, petris...) que siguin utilitzats en altres obres o productes, s'haurà d'acreditar aportant documents que justifiquin el destí final.

La gestió (tant documental, com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc, o que es generin en una obra de nova planta, es regirà segons la legislació vigent.

Les restes de neteja de cubes de formigó, es tractaran com a residus inerts.

Enfront de la detecció de sòl potencialment contaminat, s'haurà d'avisar a les autoritats ambientals pertinents, i seguir les instruccions establertes en la legislació vigent.

S'evitarà en tot moment, la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics, i restes de fusta, així com la contaminació pels contenidors de residus amb components perillosos.

A7.1.2.- FITXA RESIDUS

Es durà a terme tots els protocols per assegurar un correcte tractament dels possibles residus que es generin segons la normativa vigent.

A7.1.2.1.- CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCE), conforme al disposat en l'Article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

A7.1.2.2.- AGENTS INTERVINENTS

A7.1.2.2.1.- Identificació

El present estudi correspon al projecte bàsic i executiu.

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor AJUNTAMENT DE PIERA

Projectista JOSEP TICÓ ORTET

Director d'Obra A designar pel promotor

Director d'Execució A designar pel promotor

A7.1.2.2.1.1.- Productor de residus (Promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Segons l'article 2 "Definicions" del Reial decret 105/2008, es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de barreja o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

A7.1.2.2.1.2.- Posseïdor de residus (Constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (Promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

A7.1.2.2.1.3.- Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (Promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

A7.1.2.2.2.- Obligacions

A7.1.2.2.2.1.- Productor de residus (Promotor)

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició

realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el Reial decret 105/2008 i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

A7.1.2.2.2.2.- Posseïdor de residus (Constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra, en particular les recollides en els articles 4.1 i 5 del Reial decret 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de

l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

A7.1.2.2.3.- Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixen d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus peril·losos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus peril·losos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no peril·losos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

A7.1.3.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

El present estudi es redacta a l'empara de l'article 4.1 a) del Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, sobre "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició".

A l'obra objecte del present estudi li és d'aplicació el Reial decret 105/2008, en virtut de l'article 3, per generar-se residus de construcció i demolició definits en l'article 3, com:

"qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en la legislació vigent en matèria de residus, es generi en una obra de construcció o demolició" o bé, "aquell residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat haurien de ser insignificants, i en particular no haurien de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies".

No es aplicable al present estudi l'excepció contemplada en l'article 3.1 del Reial Decret 105/2008, al no generar-se els següents residus:

- a) Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o replè, sempre i quan es pugui acreditar de manera fefaent el seu destí a reutilització.
- b) Els residus d'indústries extractives regulats per la Directiva 2006/21/CE, de 8 de març.
- c) Els llots de dragatge no perillosos reubicats en l'interior de les aigües superficials derivats de les activitats de gestió de les aigües i de les vies navegables, de prevenció de les inundacions o de mitigació dels efectes de les inundacions o les sequeres, regulades pel text Refós de la Llei d'Aigües per la Llei 48/2003, de 26 de novembre, de règim econòmic i de prestació de serveis dels ports d'interès general, i pels tractats internacionals dels quals Espanya sigui part.

A aquells residus que es generin en la present obra i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin barrejats amb altres residus de construcció i demolició, els serà d'aplicació el Reial decret 105/2008 en els aspectes no contemplats en la legislació específica.

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

7.1.3.- MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director d'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA		
Situació:	C/ Avinguda Gall Mullet, núm. 9		
Municipi :	Piera	Comarca :	ANOIA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)						
Codificació residus LER			Pes		Volum	
Ordre MAM/304/2002						
grava i sorra compacta			0,00		0,00	
grava i sorra solta			0,00		0,00	
argiles			0,00		0,00	
terra vegetal			0,00		0,00	
pedraplè			0,00		0,00	
terres contaminades 170503			0,00		0,00	
altres			0,00		0,00	
totals d'excavació			0,00 t		0,00 m³	
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			no es considera residu		és residu	
			reutilització		abocador	
			mateixa obra		altra obra	
			no		no	
			no			

Residus d'enderroc		Codificació res		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
		Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,53	0,512	0,31		
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00		
petris	170107	0,052	0,00	0,082	0,00		
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00		
fustes	170201	0,023	0,00	0,0663	0,00		
vidre	170202	0,0006	0,29	0,004	0,01		
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00		
guixos	170802	0,027	0,45	0,004	0,07		
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00		
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,018	0,00		
.....		-	0,00	-	0,00		
.....		0,00	0,00	0,00	0,00		
.....		0,00	0,00	0,00	0,00		
totals d'enderroc		0,7556	1,270 t	0,7544	0,39 m³		

Residus de construcció		Codificació res		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
		Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m²/m²)	(m²)
sobrants d'execució			0,05	8,689	0,045	8,08	
obra de fàbrica	170102	0,015	3,706	0,018	4,12		
formigó	170101	0,032	3,689	0,0244	2,64		
petris	170107	0,002	0,795	0,0018	1,19		
guixos	170802	0,003927	0,397	0,00972	0,00		
altres		0,001	0,101	0,0013	0,13		
embalatges		0,038	0,432	0,08	2,89		
fustes	170201	0,0285	0,122	0,067	0,46		
plàstics	170203	0,00608	0,160	0,008	1,05		
paper i cartró	170904	0,00304	0,084	0,004	1,20		
metalls	170407	0,00038	0,066	0,001	0,18		
totals de construcció			9,121 t		10,97 m³		

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			-
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			-
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
altres :	0,00 t		0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum	reutilització		Terres per a l'abocador
	m³ (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	(m³)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,69	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	4,24	no	inert
Metalls	2	0,07	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,29	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenedor per Metalls	no	no
	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	no	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
-			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
-			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
-			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
-	-	-	-

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
runa neta runa bruta					
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	3,56	42,70	17,79	14,23	-
Maons i ceràmics	5,97	-	29,86	-	89,58
Petris barrejats	1,61	-	8,06	-	24,18
Metalls	0,25	-	1,23	-	3,69
Fusta	0,61	-	3,07	-	9,22
Vidres	0,02	-	100,00	-	0,23
Plàstics	1,41	-	7,07	-	21,21
Paper i cartró	1,62	-	8,11	-	24,34
Guixos i no especials	0,27	-	1,35	-	4,05
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
42,70 176,54 14,23 176,49					

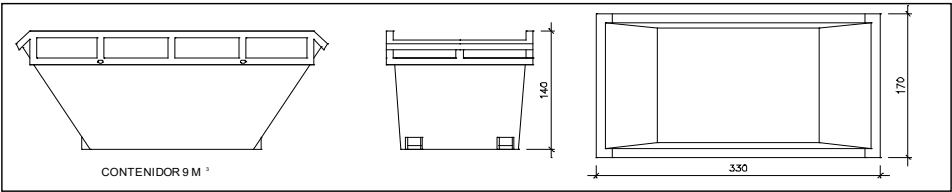
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 409,96 €

El volum dels residus és de : 11,35 m³

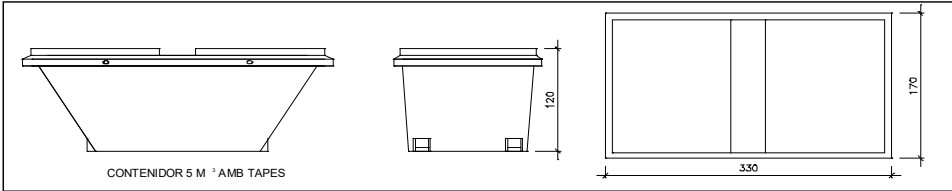
El pressupost de la gestió de residus és de :	291,84 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



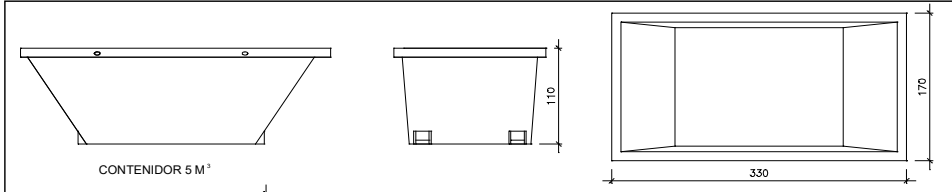
Contenedor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats	-



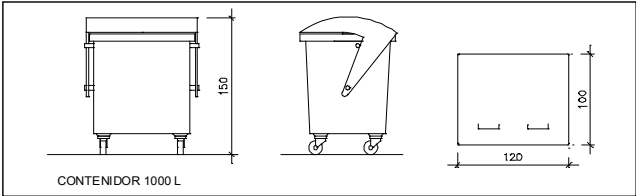
Contenedor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



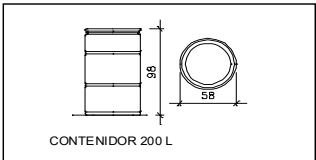
Contenedor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	3



Contenedor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones) 10,39 T	0,00 %	10,39 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Piera**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus d'enderroc*	0,64 T	11 euros/T	7,04 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			1 Tones
Total fiança			150,00 euros

* Traspassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

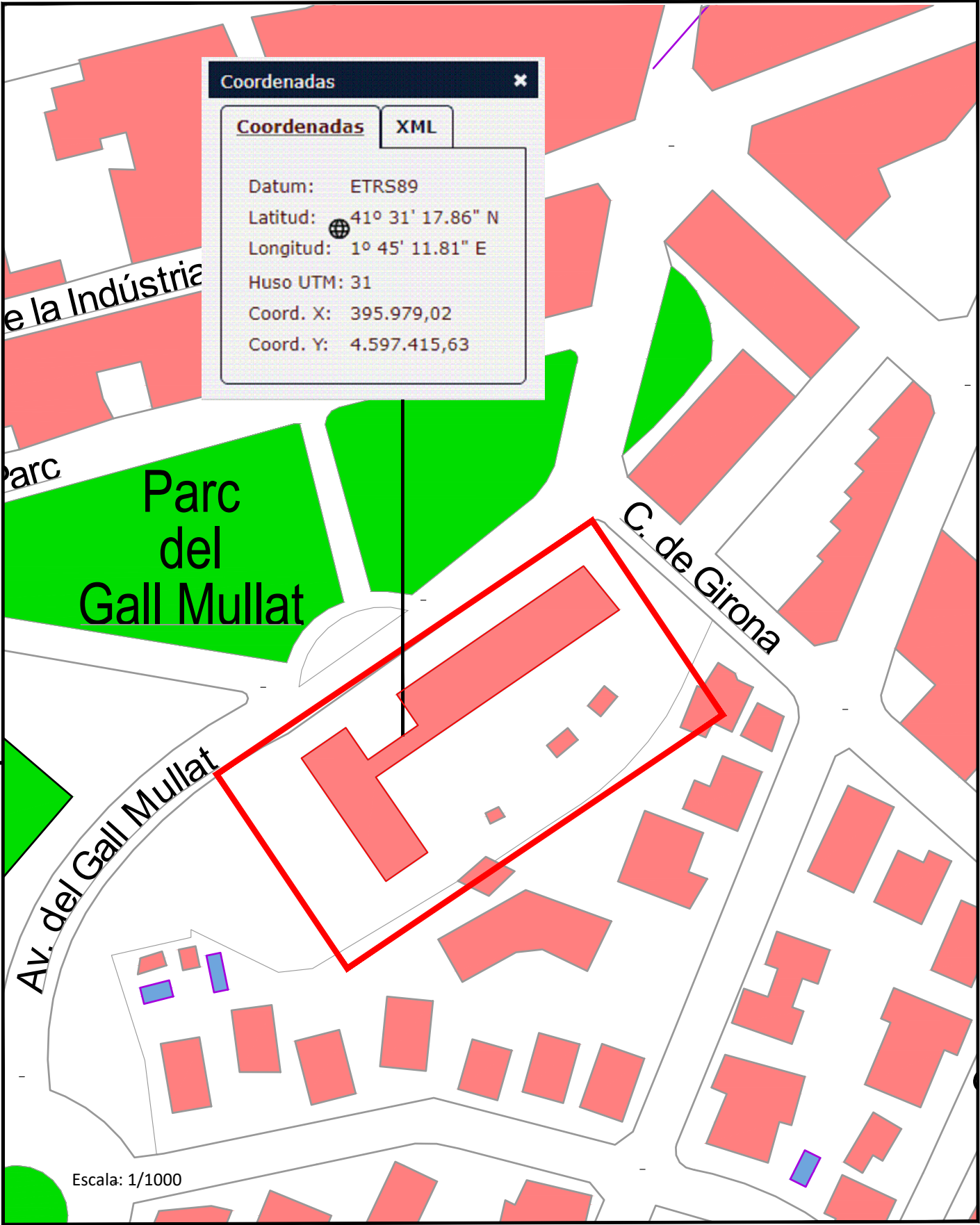
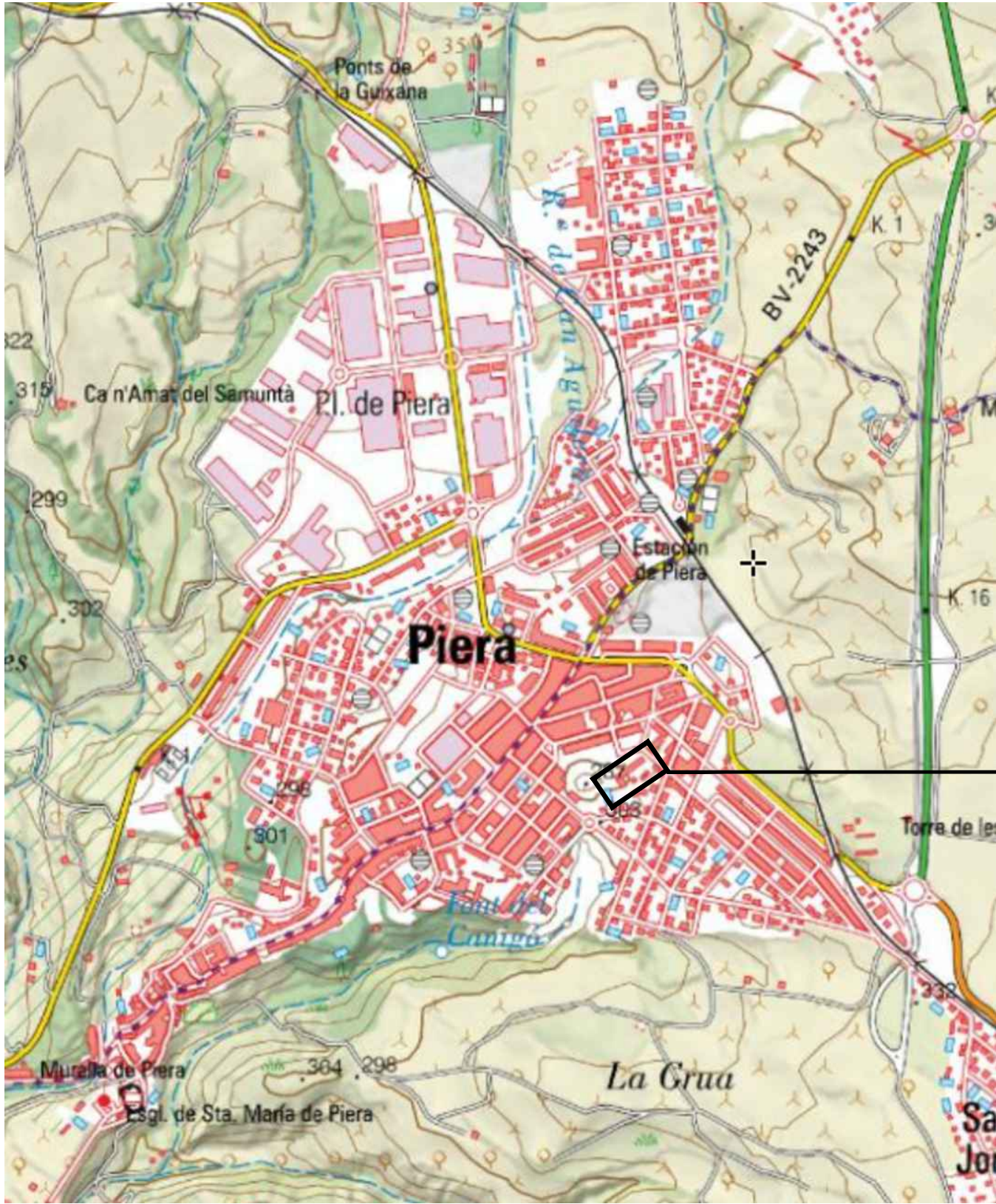
ANNEX 8.- FITXA CATASTRAL

A8.- FITXA CATASTRAL

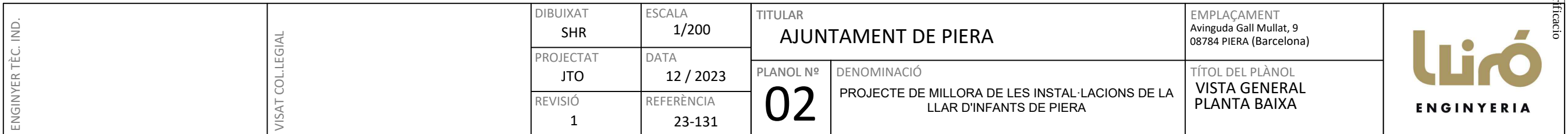
[illegible]

ANNEX 9.- PLÀNOLS

A9.- PLÀNOLS



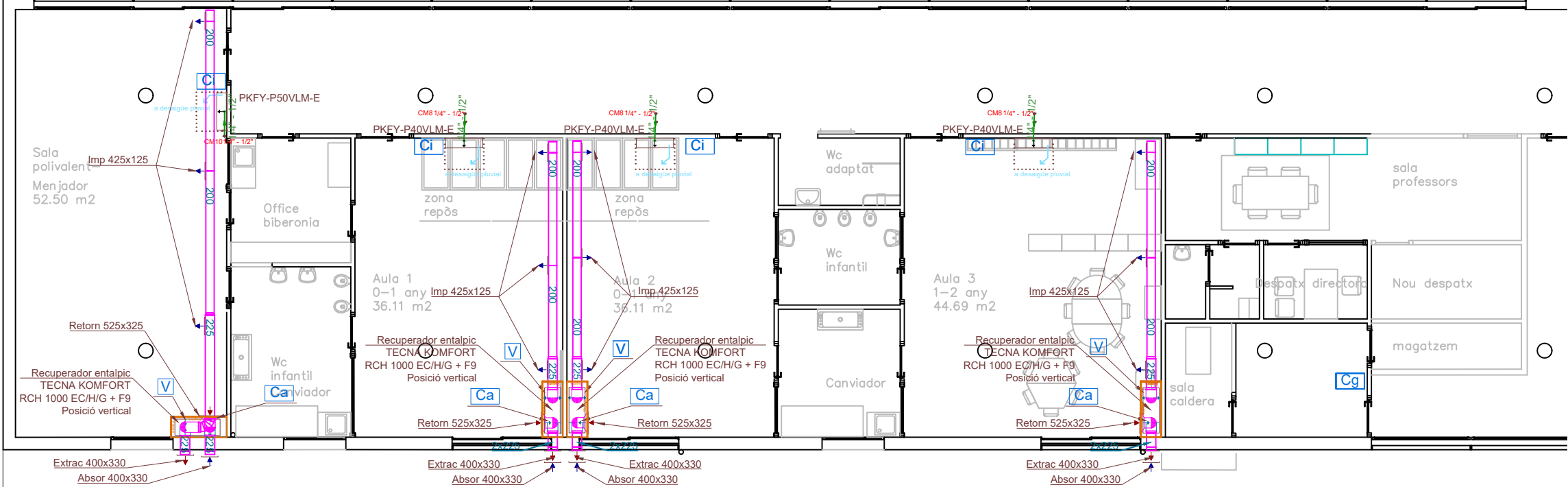
ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT	
		SHR	S/E				
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ	TÍTOL DEL PLÀNOL	
		JTO	12 / 2023	01	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	
		REVISIÓ	REFERÈNCIA				
		1	23-131				





Pati
935 m2

PROJECCIÓ HORIZONTAL PERGOLA



DETALL 3

DETALL 2

DETALL 1

DETALL 2

V

CONTROL RECUPERADOR

Ca

SONDA DE QUALITAT DE AIRE (HR% I CO2)

T

SONDA DE TEMPERATURA

Cg

CONTROL GENERAL CLIMATITZACIÓ

Ci

CONTROL INDIVIDUAL CLIMATITZACIÓ

3/8" 5/8"

CANONADA FRIGORÍFICA

Línia frigorífica de coure doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de diàmetre i coquilla d'escuma elàstica segons línia indicada segons RITE

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior
AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix, amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix.

400x200

CONDUCTE RECTANGULAR METAL·LIC GALVA
DIM INTERIORS AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per xapa galvanitzada de 1,2 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta de dimensions interiors amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

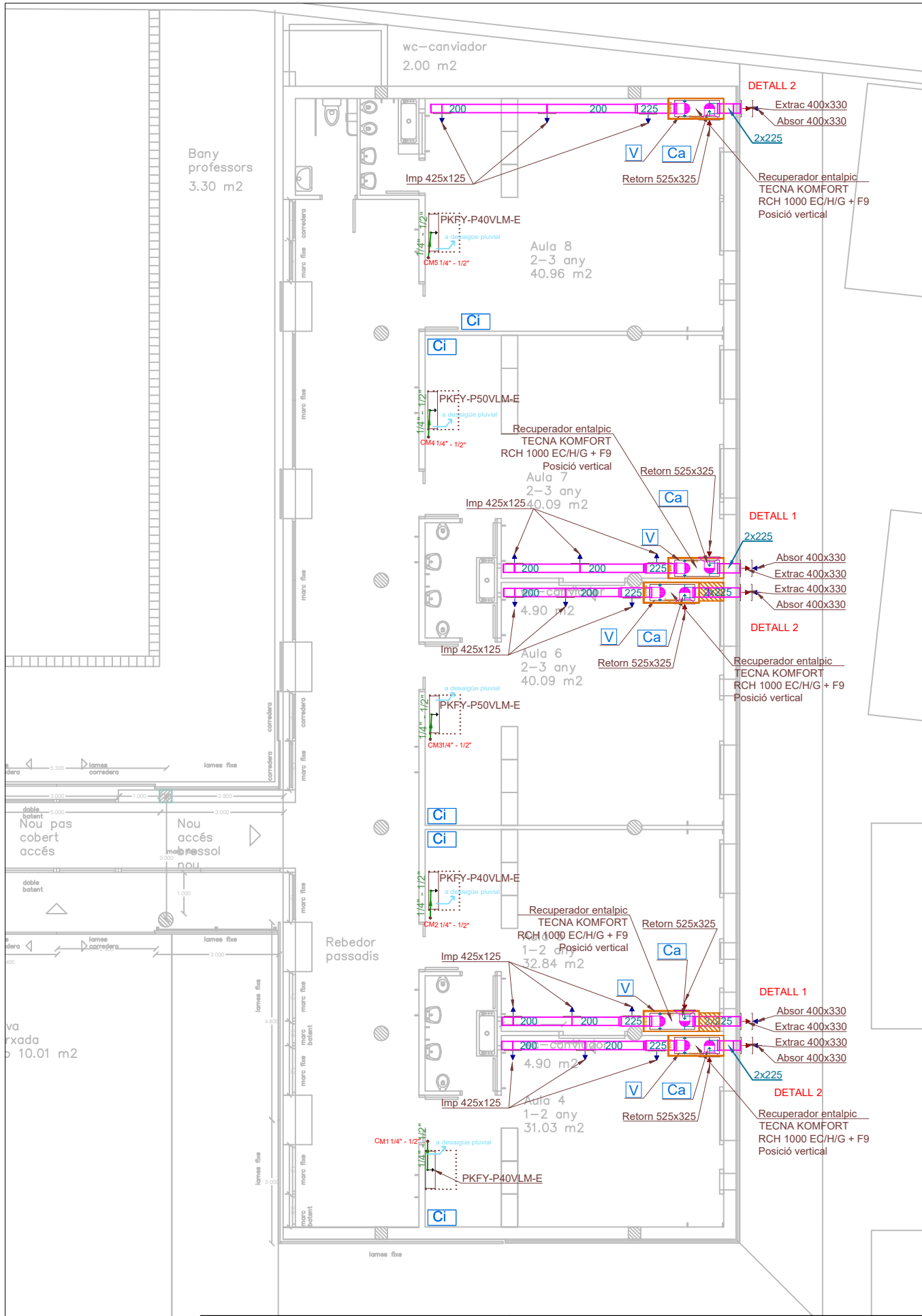
400x200

CONDUCTE RECTANGULAR NO METAL·LICA
CLIMAVÉR DIM INTERIORS

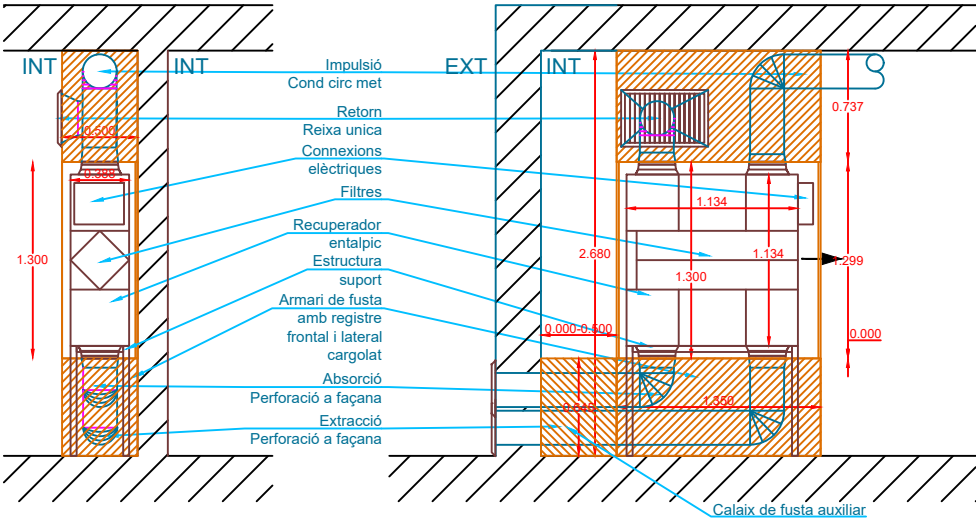
Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per panell rígida de alta densitat de llana de vidre Climaver Neto "ISOVER", segons UNE-EN 14303, de 25 mm de espessor, revestit per un complex triple alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per exterior i un teixit de vidre acústic de alta resistència mecànica (teixit NETO) per el interior, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK)

Les dimensions grafiades dels conductes son interiors

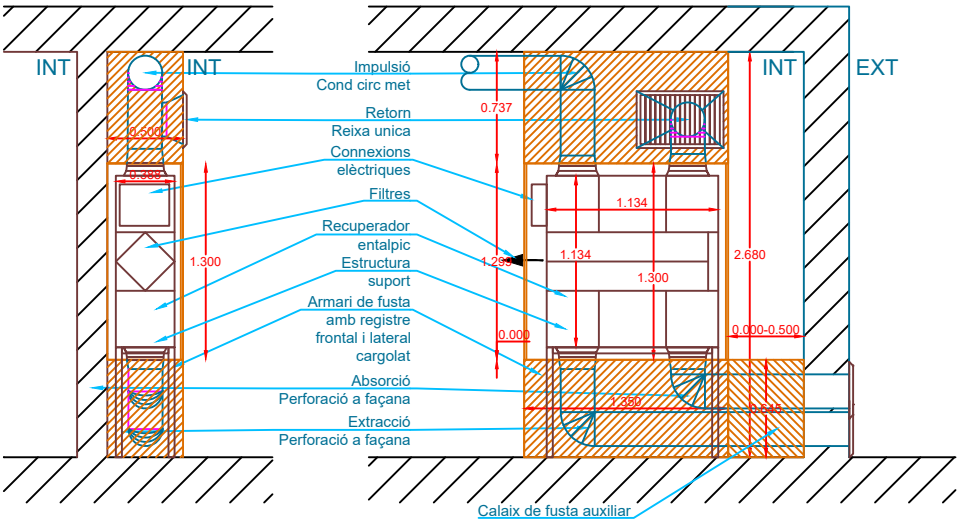
ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023	PLANOL Nº 03	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL PB: CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PART ANTIGA	
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131				



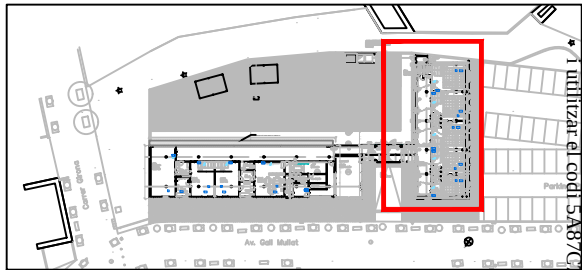
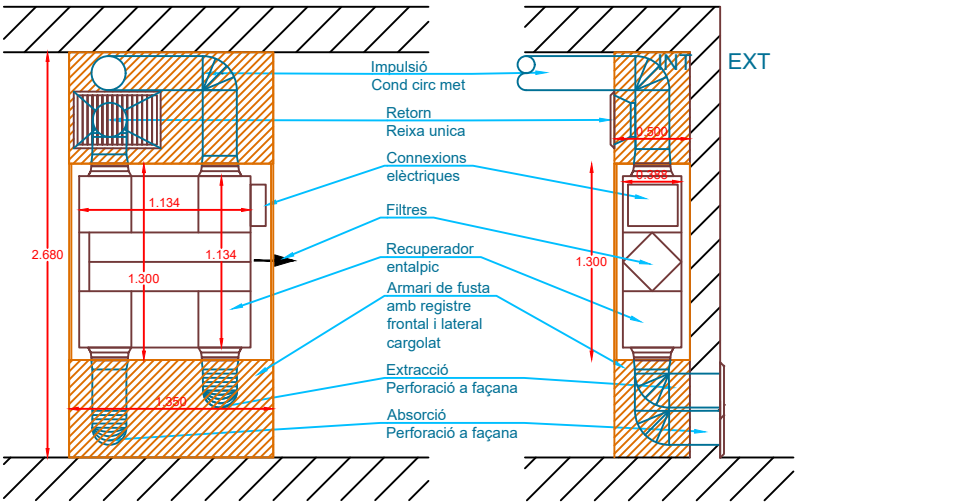
DETALL 1



DETALL 2



DETALL 3



V

CONTROL RECUPERADOR

Ca

SONDA DE QUALITAT DE AIRE (HR% I CO2)

T

SONDA DE TEMPERATURA

Cg

CONTROL GENERAL CLIMATITZACIÓ

Ci

CONTROL INDIVIDUAL CLIMATITZACIÓ

3/8" 5/8"

CANONADA FRIGORÍFICA

Línia frigorífica de coure doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de diàmetre i coquilla d'escuma elastomèrica segons línia indicada segons RITE

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix. amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix.

400x200

CONDUCTE RECTANGULAR METAL·LIC GALVA DIM INTERIORS AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per xapa galvanitzada de 1,2 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta de dimensions interiors amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

400x200

CONDUCTE RECTANGULAR NO METAL·LICA CLIMAVÉR DIM INTERIORS

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per panell rígid de alta densitat de llana de vidre Climaver Neto "ISOVER", segons UNE-EN 14303, de 25 mm de espessor, revestit per un complex triple alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per exterior i un teixit de vidre acústic de alta resistència mecànica (teixit NETO) per el interior, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK)

Les dimensions grafiades dels conductes son interiors

ENGINYER TÈC. IND.

VISAT COL·LEGIAL

DIBUIXAT
SHR
PROJECTAT
JTO
REVISIÓ
1

ESCALA
1/125
DATA
12 / 2023
REFERÈNCIA
23-131

TITULAR
AJUNTAMENT DE PIERA

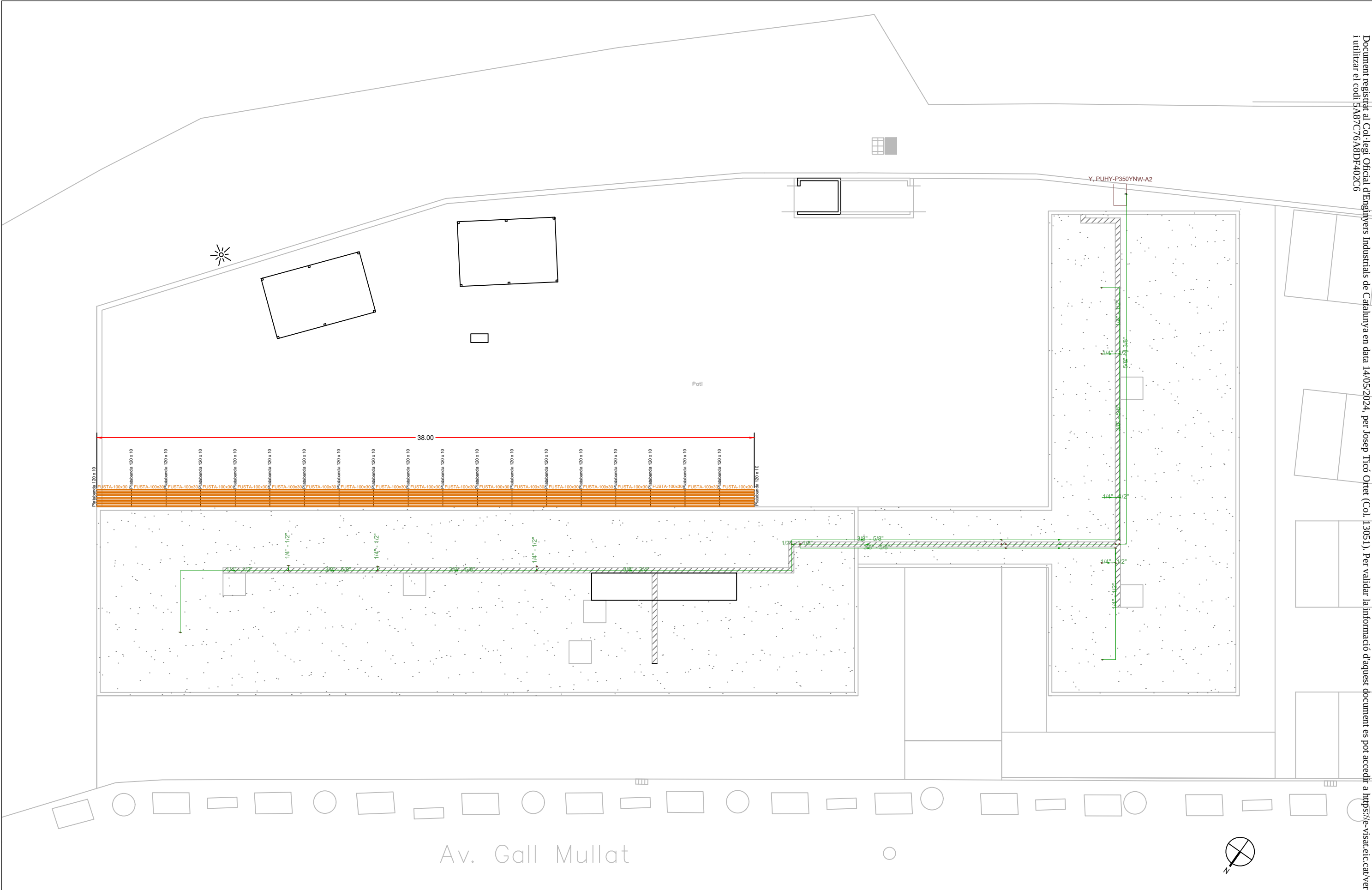
PLANOL Nº
04

DENOMINACIÓ
PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA

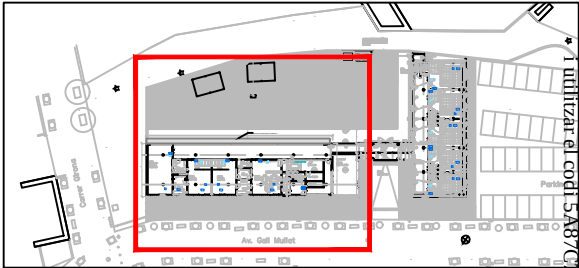
EMPLAÇAMENT
Avinguda Gall Mollat, 9
08784 PIERA (Barcelona)

TÍTOL DEL PLÀNOL
PB: CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PART NOVA

Liroló
ENGINYERIA



ENGINEYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT	
		SHR	1/200				
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ		
		JTO	12 / 2023	05	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL	
		REVISIÓ	REFERÈNCIA			VISTA GENERAL PLANTA COBERTA	
		1	23-131				



V

CONTROL RECUPERADOR

Ca

SONDA DE QUALITAT DE AIRE (HR% I CO2)

T

SONDA DE TEMPERATURA

Cg

CONTROL GENERAL CLIMATITZACIÓ

Ci

CONTROL INDIVIDUAL CLIMATITZACIÓ

3/8" 5/8"

CANONADA FRIGORÍFICA

Línia frigorífica de coure doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de diàmetre i coquilla d'escuma elastomèrica segons línia indicada segons RITE

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior
AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix. amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix.

400x200

CONDUCTE RECTANGULAR METAL·LIC GALVA
DIM INTERIORS AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per xapa galvanitzada de 1,2 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta de dimensions interiors. amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

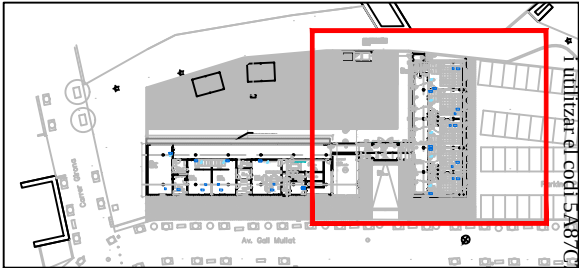
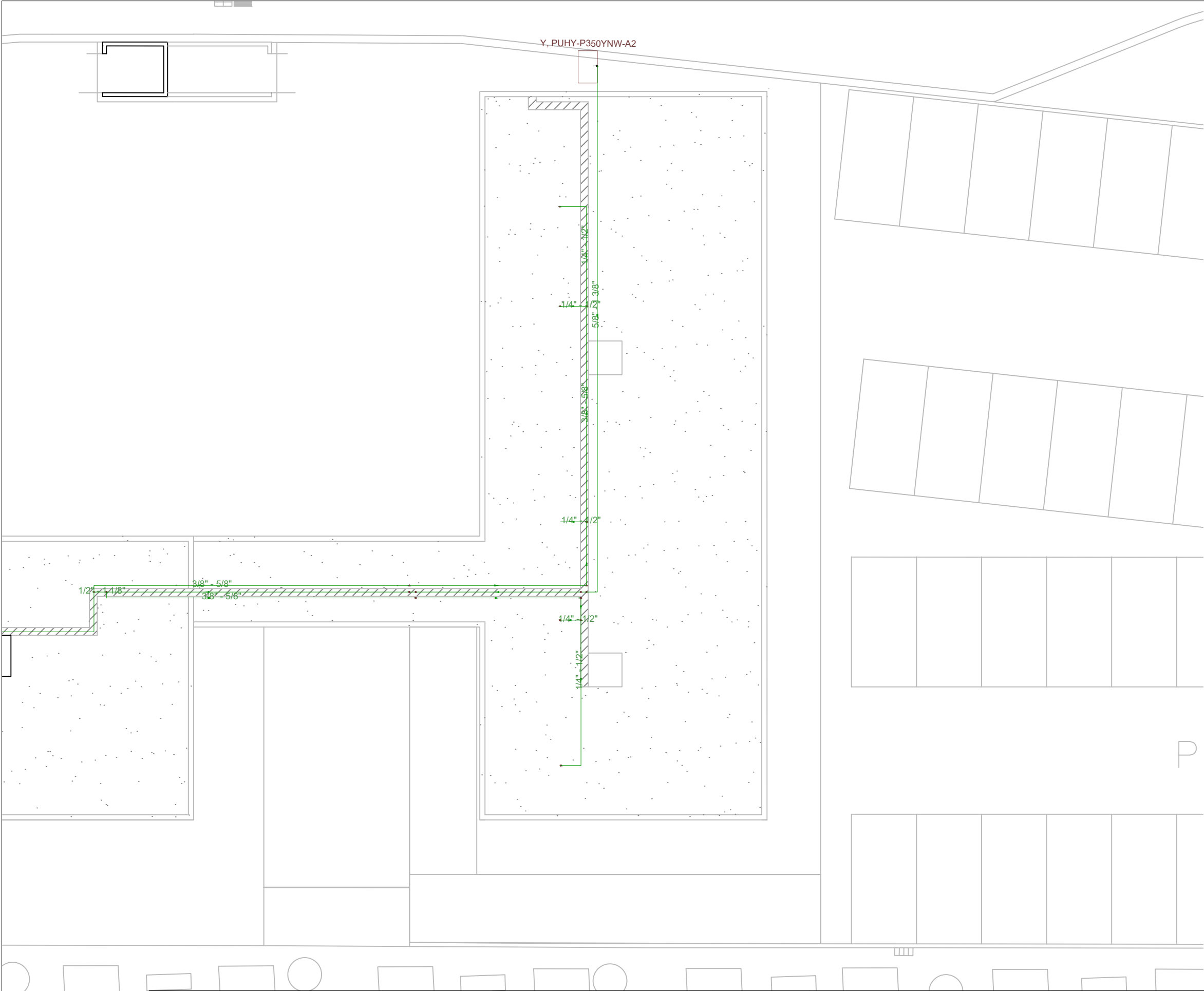
400x200

CONDUCTE RECTANGULAR NO METAL·LICA
CLIMAVÉR DIM INTERIORS

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per panell rígid de alta densitat de llana de vidre Climaver Neto "ISOVER", segons UNE-EN 14303, de 25 mm de espessor, revestit per un complex triple alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per exterior i un teixit de vidre acústic de alta resistència mecànica (teixit NETO) per el interior, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK)

Les dimensions grafiades dels conductes son interiors

ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023	PLANOL Nº 06	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL PC: CLIMATITAZACIÓ I VENTILACIÓ PART ANTIGA	
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131				



V

CONTROL RECUPERADOR

Ca

SONDA DE QUALITAT DE AIRE (HR% I CO2)

T

SONDA DE TEMPERATURA

Cg

CONTROL GENERAL CLIMATITZACIÓ

Ci

CONTROL INDIVIDUAL CLIMATITZACIÓ

3/8" 5/8"

CANONADA FRIGORÍFICA

Línia frigorífica de coure doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de diàmetre i coquilla d'escuma elastomèrica segons línia indicada segons RITE

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix. amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

175

CONDUCTE CIRCULAR ACER GALVA Øinterior

Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de Ø interior i 0,5 mm de gruix.

400x200

CONDUCTE RECTANGULAR METAL·LIC GALVA DIM INTERIORS AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per xapa galvanitzada de 1,2 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta de dimensions interiors. amb aïllament termoacústic interior, segons RITE, de 30 mm d'espessor per interiors i de 50 mm d'espessor per exterior, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)

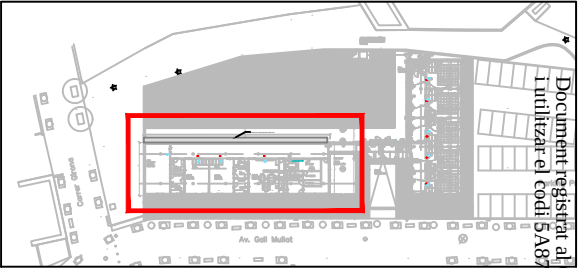
400x200

CONDUCTE RECTANGULAR NO METAL·LICA CLIMAVER DIM INTERIORS

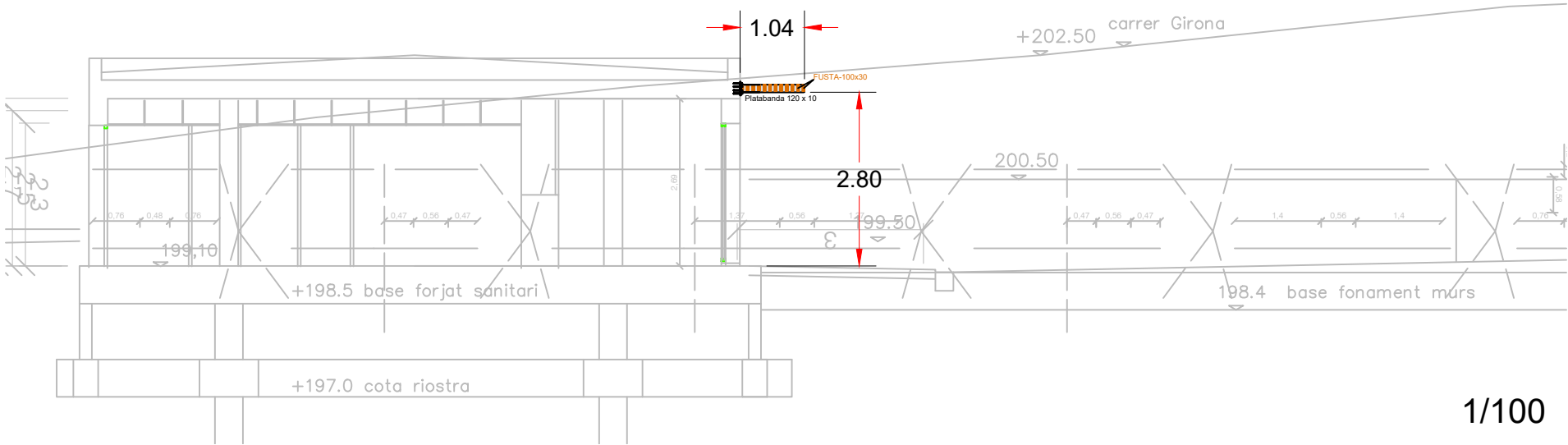
Conducte rectangular per a la distribució de aire tractat format per panell rigid de alta densitat de llana de vidre Climaver Neto "ISOVER", segons UNE-EN 14303, de 25 mm de espessor, revestit per un complex triple alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per exterior i un teixit de vidre acústic de alta resistència mecànica (teixit NETO) per el interior, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK)

Les dimensions grafiades dels conductes son interiors

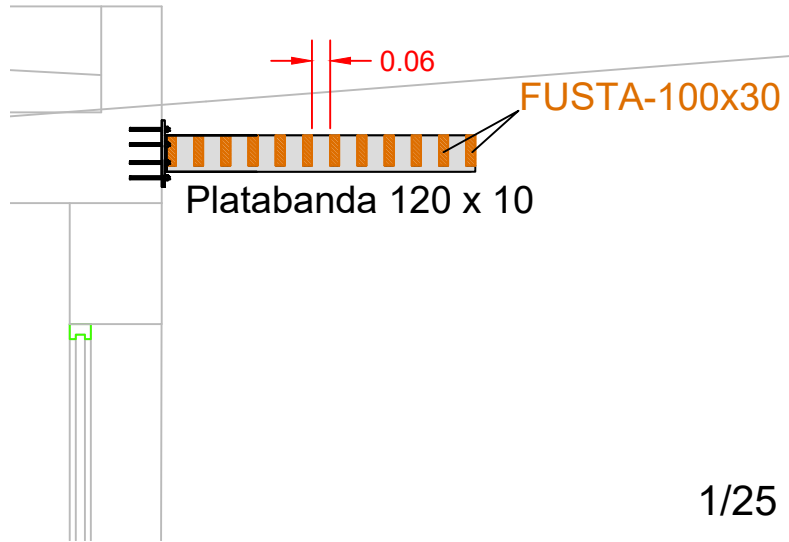
ENGINEYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT	
		SHR	1/150				
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ	TÍTOL DEL PLÀNOL	
JTO	12 / 2023						
		REVISIÓ	REFERÈNCIA	07	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	PC: CLIMATITAZACIÓ I VENTILACIÓ PART NOVA	
		1	23-131				



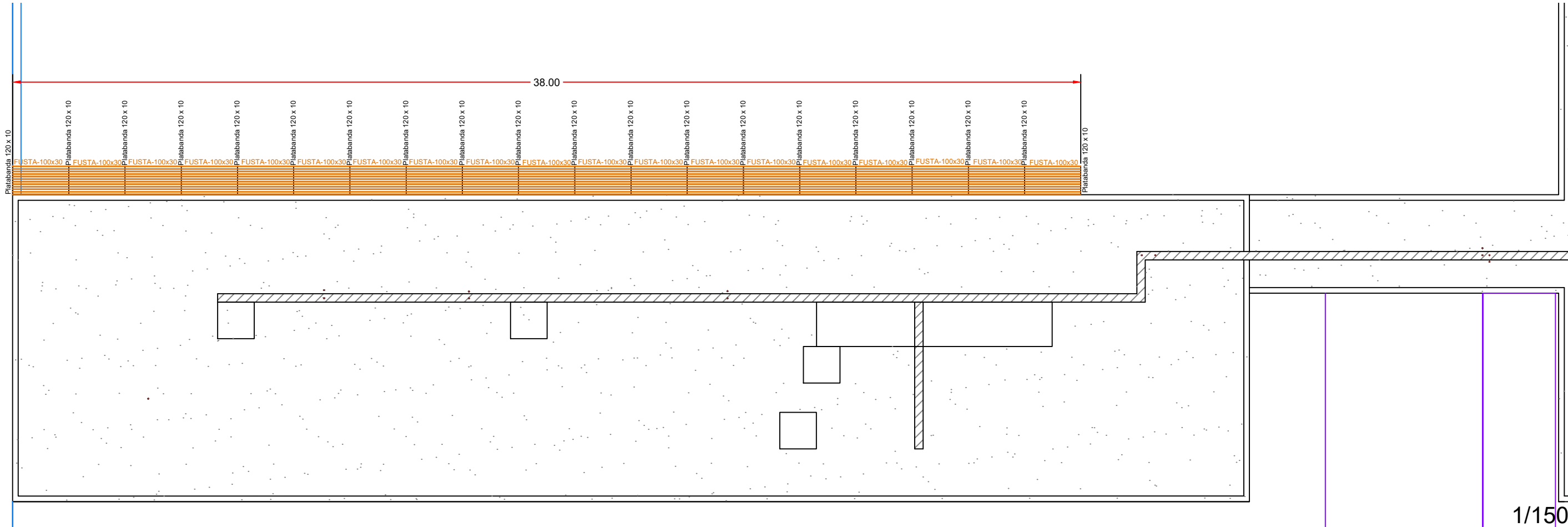
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 14/05/2024, per Josep Trió Orret (Col. 13051). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.ecc.cat/verificacio> utilitzant el codi 5A87C76A8DF40C26



1/100

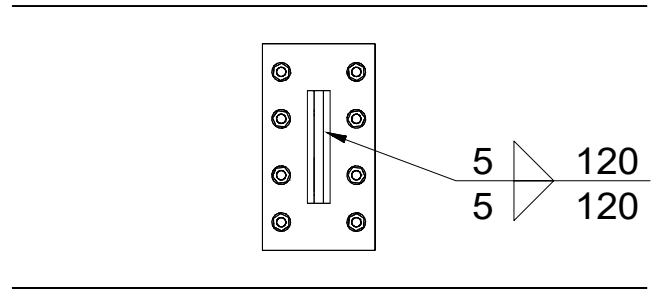


1/25

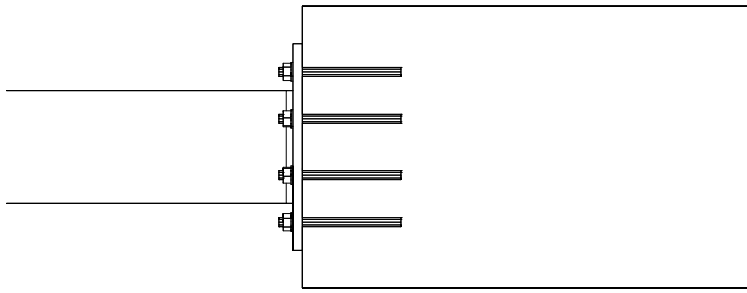


1/150

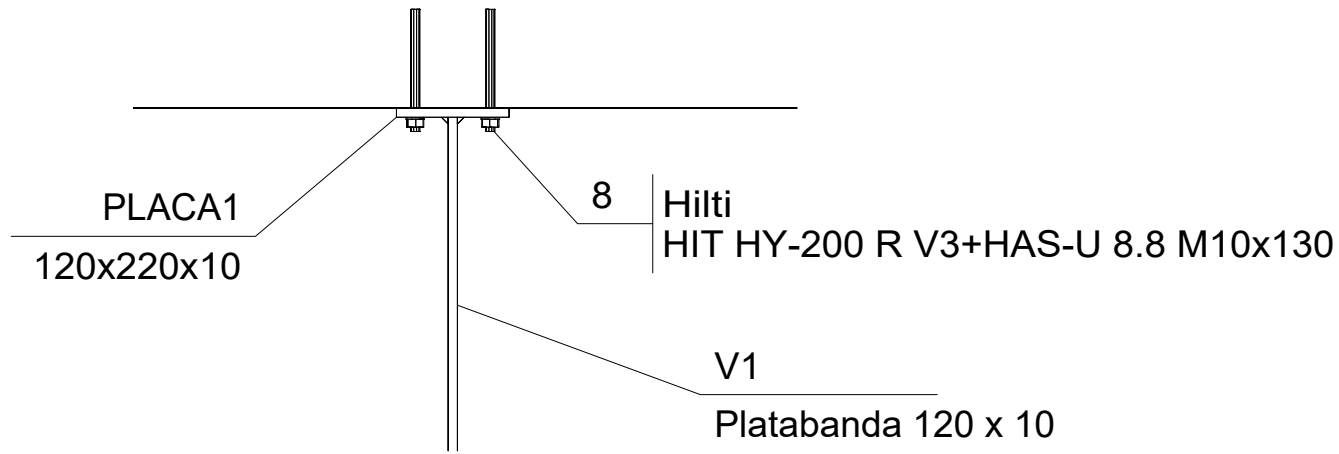
ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		SHR	S.V.				
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ		
JTO	12 / 2023	08	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	PC: ESTRUCTURA MARQUESINA			
REVISIÓ	REFERÈNCIA						
1	23-131						



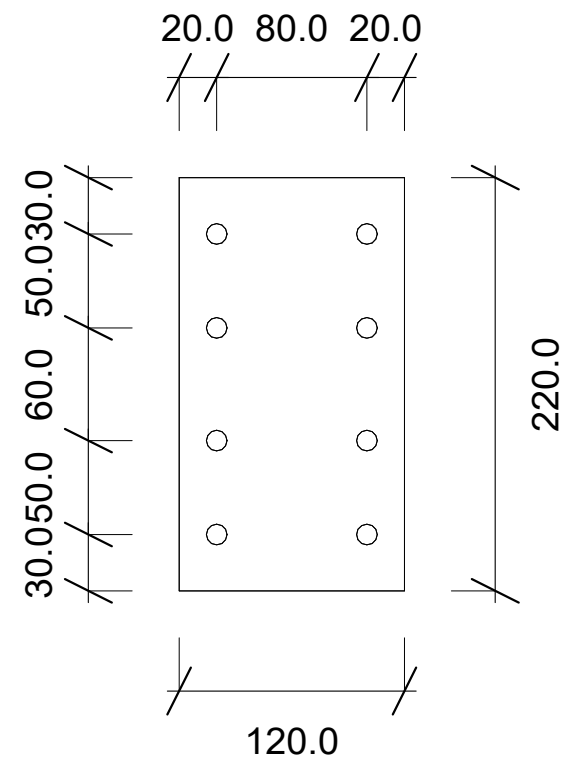
Alçat
Escala 1:10



Perfil
Escala 1:10



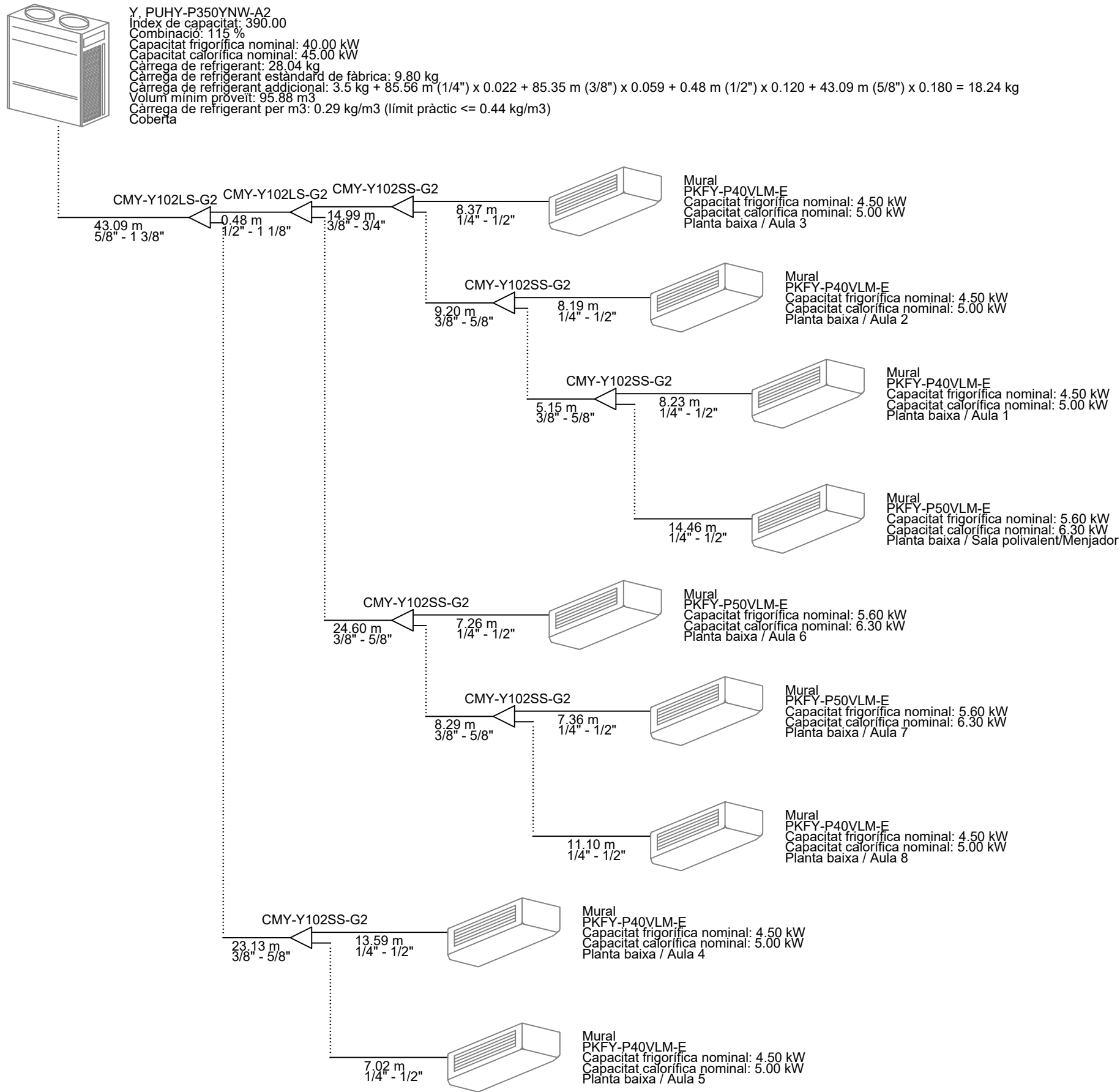
Planta
Escala 1:10



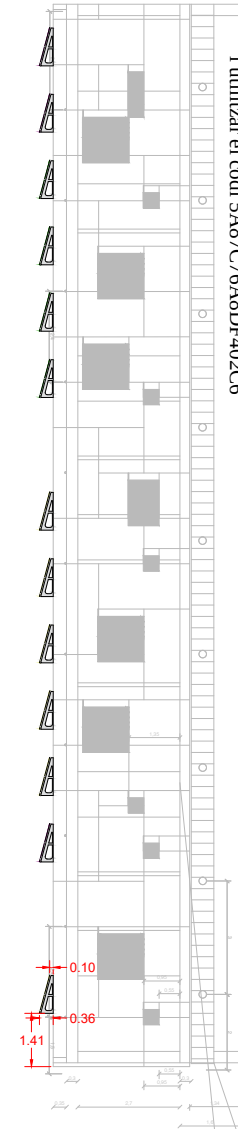
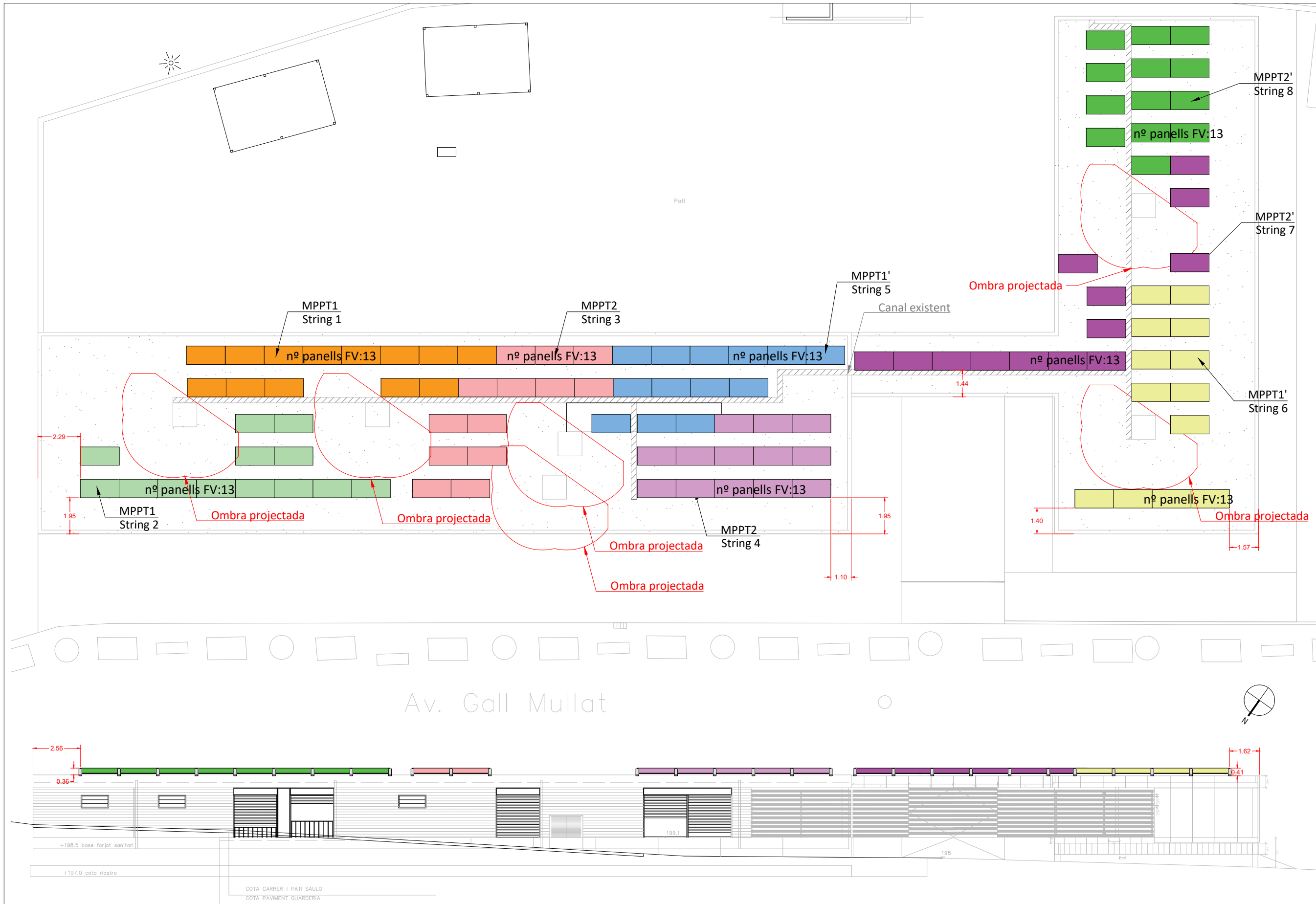
PLACA1 (e = 10.0 mm)
Escala 1:5

Avans de realitzar els ancoratges s'haurà de replantejar i comprovar in situ les característiques de el forjat de coberta

ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA 1/200	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023	PLANOL Nº 09	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL ANCORATGE MARQUESINA A FORJAT DE COBERTA	
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131				



ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		SHR	1/200				
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ	TÍTOL DEL PLÀNOL	
		JTO	12 / 2023	10	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	ESQUEMA FRIGORÍFIC	
		REVISIÓ	REFERÈNCIA				
		1	23-131				



ENGINEYER TÈC. IND.

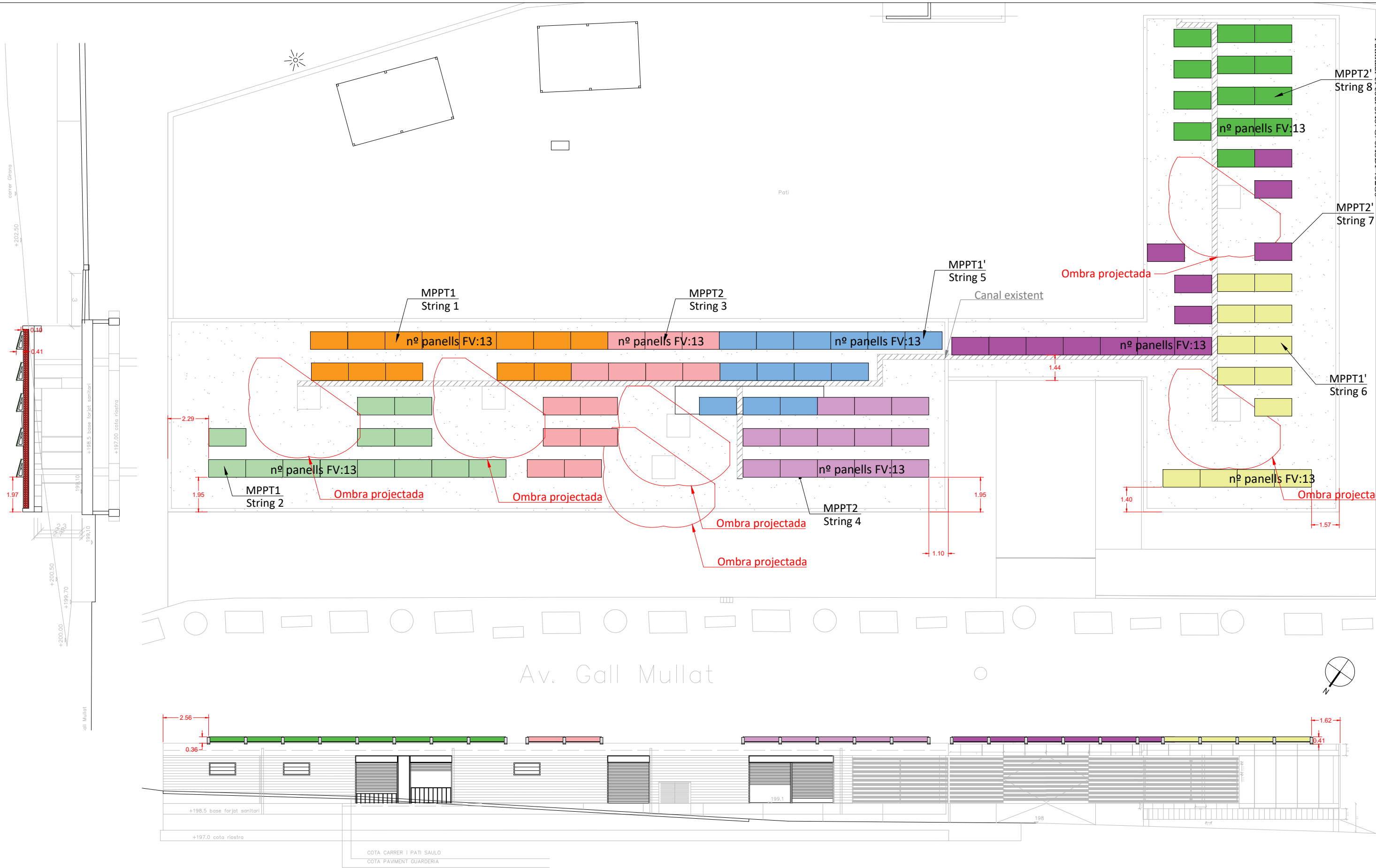
VISAT COL·LEGIAL

DIBUIXAT SHR	ESCALA 1/200
PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023
REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131

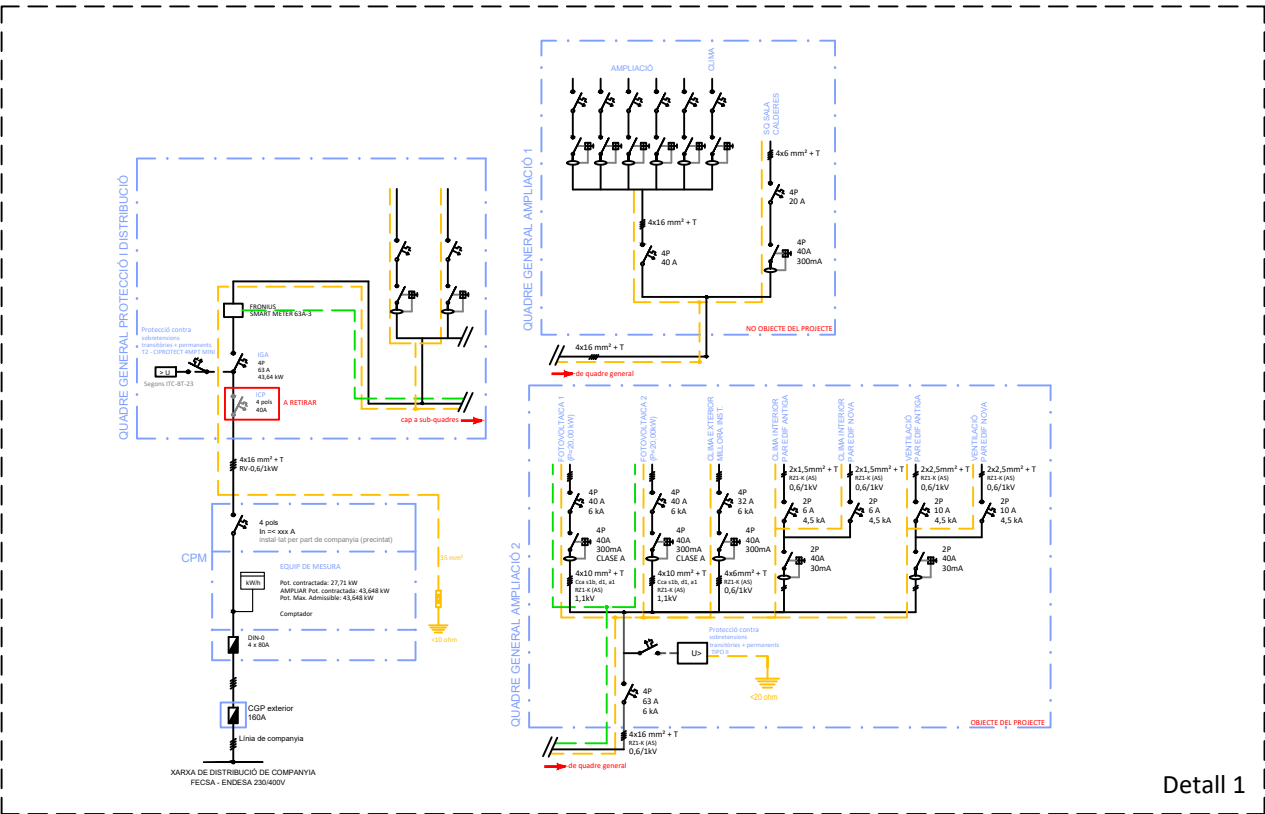
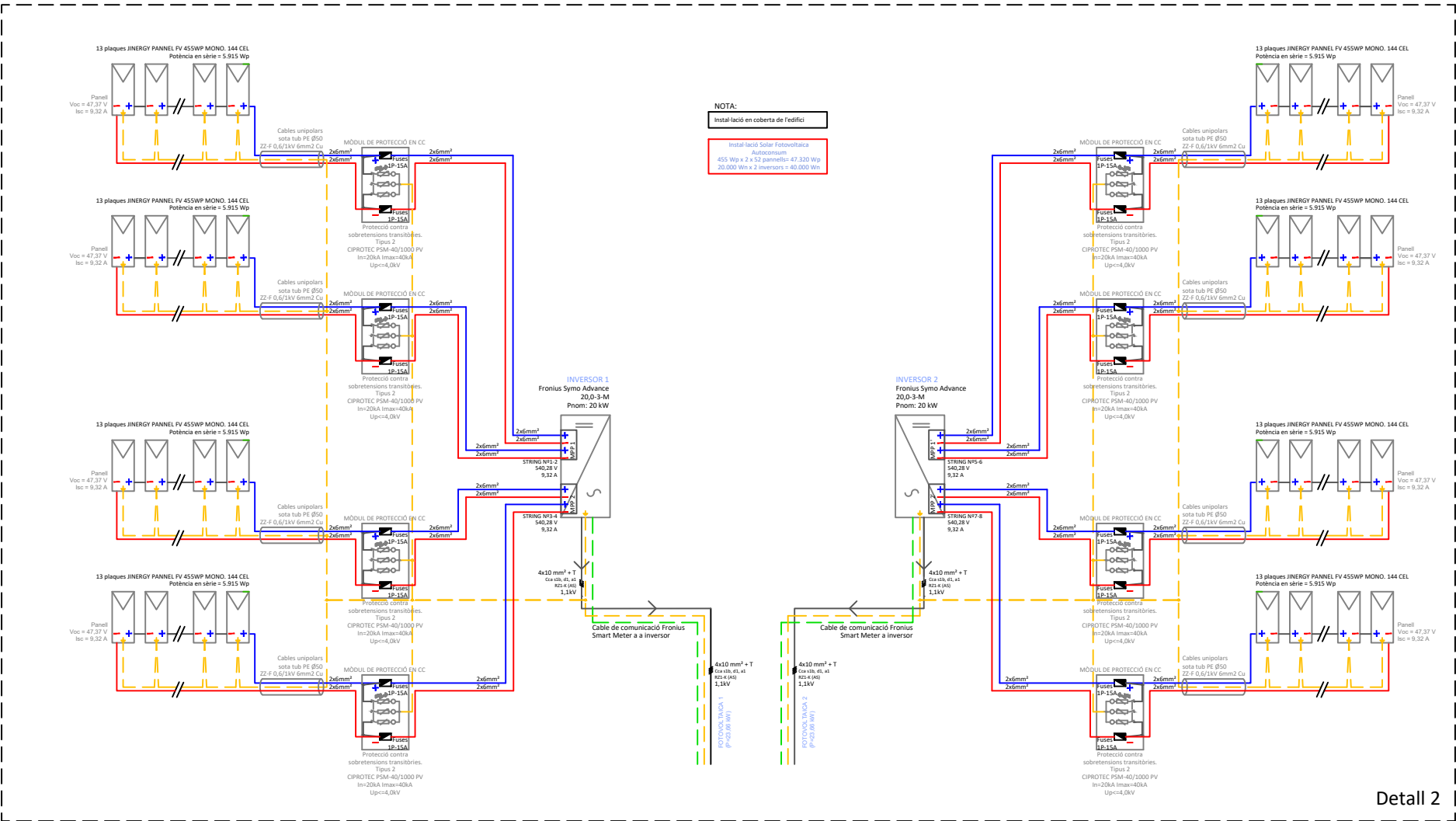
TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA	
PLANOL Nº 11a	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA

EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mullet, 9 08784 PIERA (Barcelona)
TÍTOL DEL PLÀNOL DISTRIBUCIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

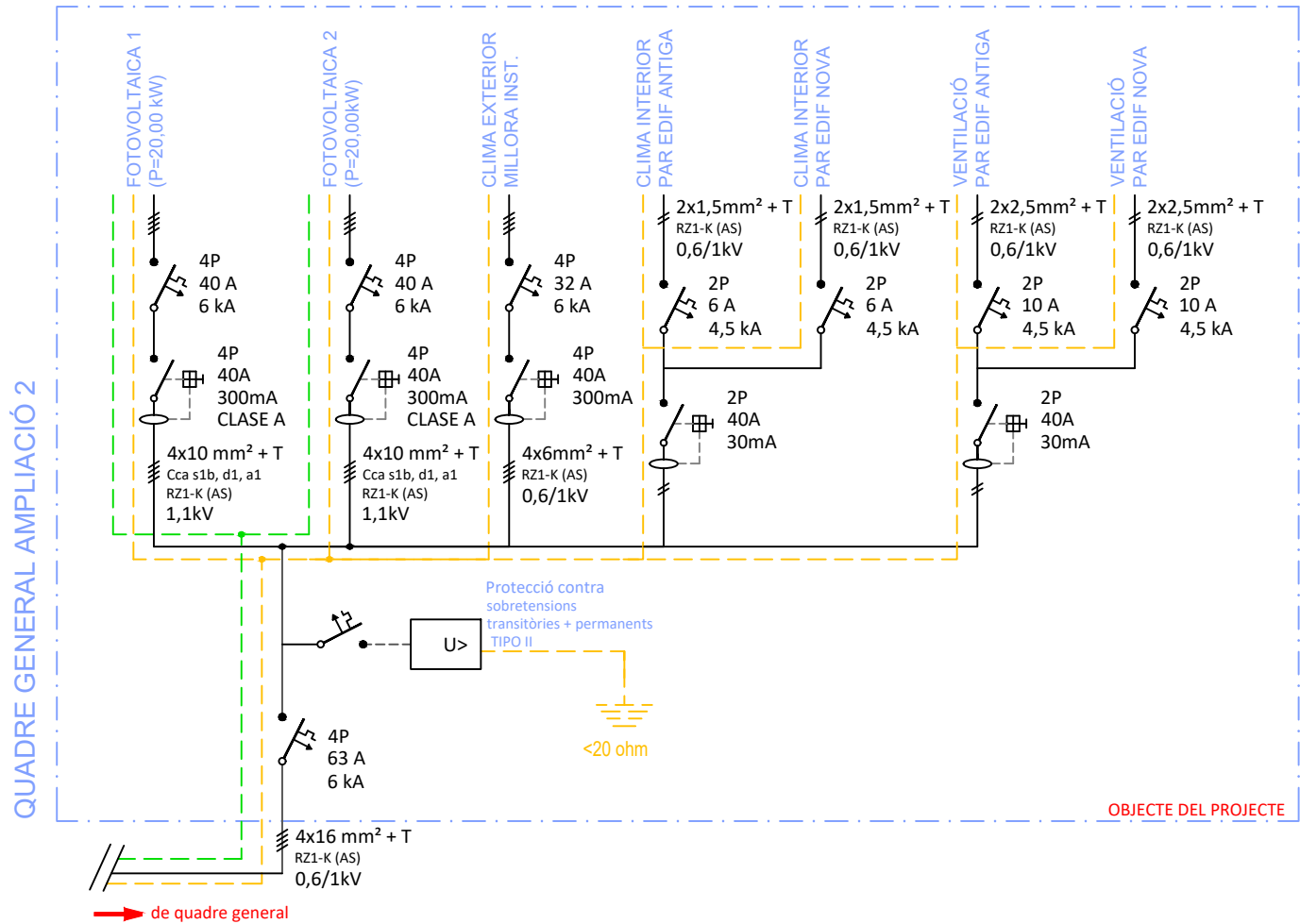
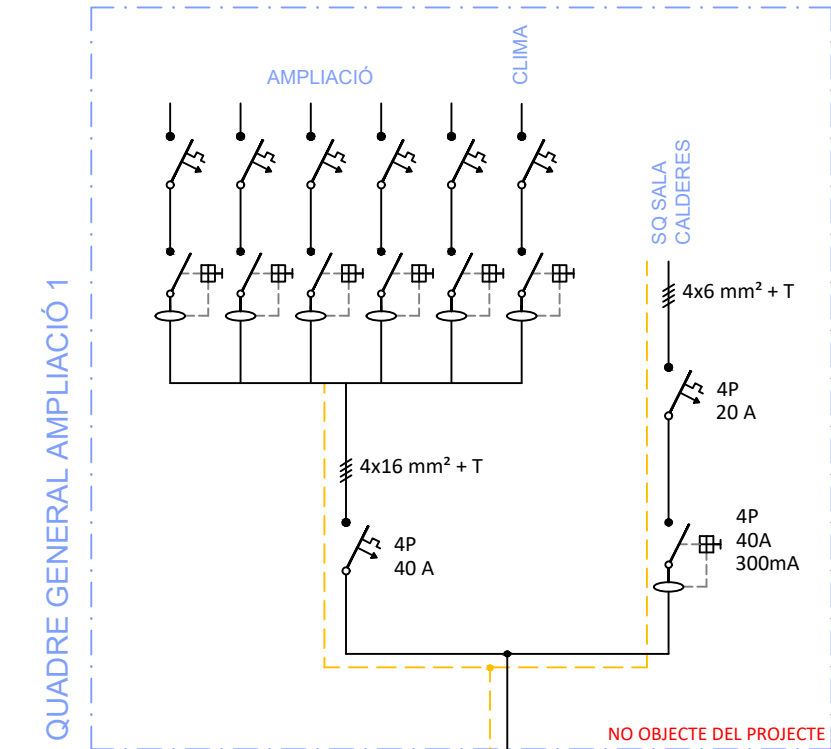
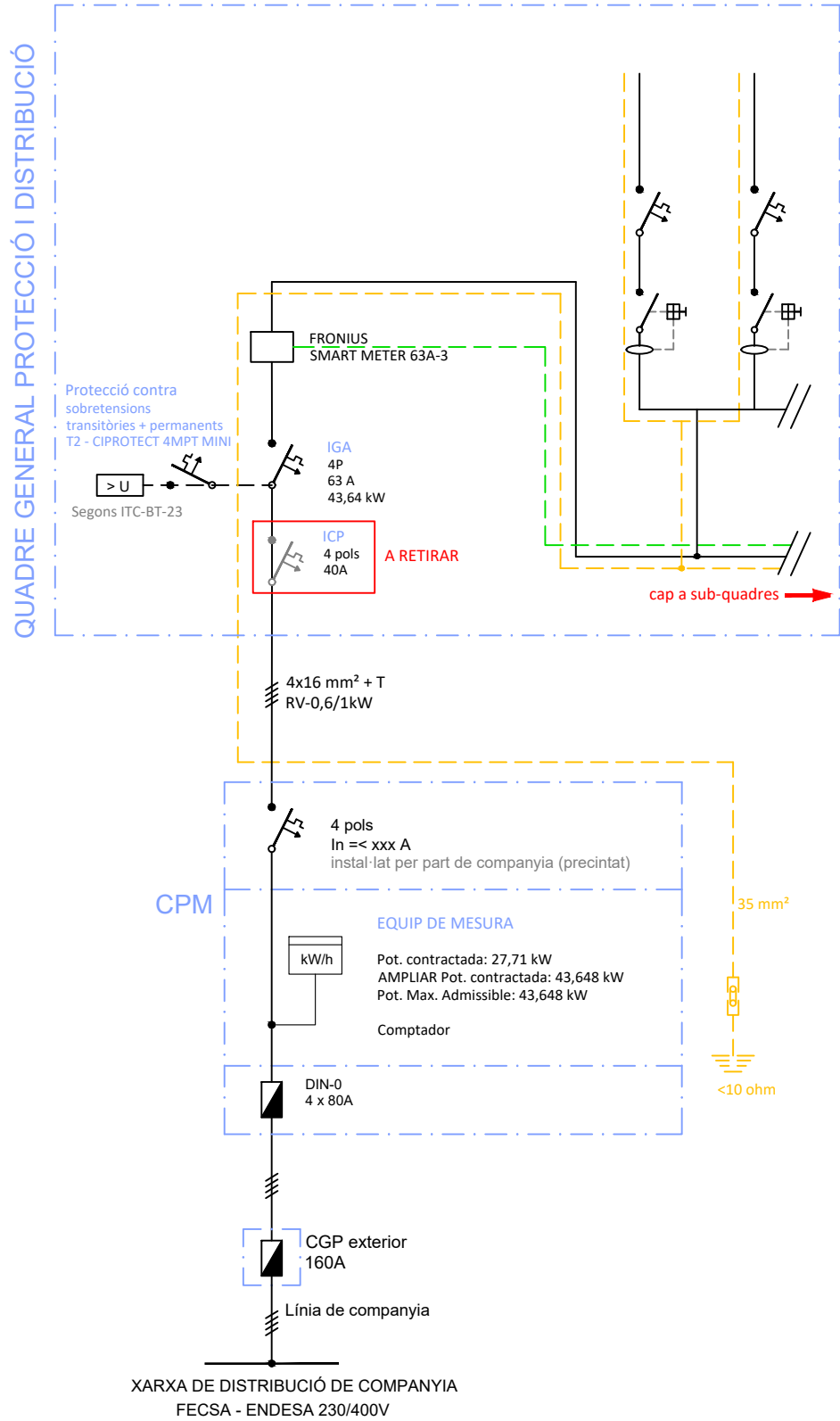




ENGINEYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA 1/200	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mullet, 9 08784 PIERA (Barcelona)
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023	PLANOL Nº 11b	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL DISTRIBUCIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131			



ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT	ESCALA	TITULAR		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mullat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		SHR	S/E	AJUNTAMENT DE PIERA			
		PROJECTAT	DATA	PLANOL Nº	DENOMINACIÓ	TÍTOL DEL PLÀNOL	
JTO	12 / 2023	12	PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	ESQUEMA UNIFILAR			
REVISIÓ	REFERÈNCIA						
1	23-131						



ENGINYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA S/E	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mollat, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023	PLANOL Nº 13	DENOMINACIÓ PROJECTE DE MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA LLAR D'INFANTS DE PIERA	TÍTOL DEL PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR Detall 1	
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131				



ENGINEYER TÈC. IND.	VISAT COL·LEGIAL	DIBUIXAT SHR	ESCALA S/E	TITULAR AJUNTAMENT DE PIERA		EMPLAÇAMENT Avinguda Gall Mullet, 9 08784 PIERA (Barcelona)	
		PROJECTAT JTO	DATA 12 / 2023				
		REVISIÓ 1	REFERÈNCIA 23-131	TÍTOL DEL PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR Detall 2			