

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE L'OBRA PER LA REPARACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE  
SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATITZACIÓ EN DIFERENTS DEPENDÈNCIES DE L'HOSPITAL  
UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA

Nº expedient: CO/AH06/1101404329/24/PO



- 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE
- 2.- SITUACIÓ ACTUAL
- 3.- ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR
- 4.- REQUISITS MINIMS PER A LA EXECUCIÓ DELS TREBALLS
- 5.- TERMINI DE LLIURAMENT DELS TREBALLS A REALITZAR.
- 6.- OFERTA TÈCNICA (SOBRE 2 BIS)
- 7.- OFERTA TÈCNICA SOTMESA A CRITERIS DE VALORACIÓ AUTOMÀTICA (SOBRE 2)
- 8.- OFERTA ECONÒMICA (SOBRE 3)
- 9.- DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR UN COP REALITZADA LA INSTAL·LACIÓ
- 10.- POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ.
- 11.- FORMACIÓ EN ÚS I MANTENIMENT DE L'EQUIP.
- 12.- CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.
- 13.- RECEPCIÓ DELS TREBALLS.
- 14.- PRESSUPOST
- 15.- ANNEX (PROJECTE)

## 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquest contracte són les actuacions necessàries per a la substitució del sistema actual de Control (TAC Vista) de la marca Schneider ja descatalogat i substituir-ho per el Sistema de Control de Trend Controls, actualment instal·lat a l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida. Segons el projecte per a la reparació de la instal·lació del sistema de control de climatització en diferents zones de l'hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida (ANNEX d'aquest PPT).

## 2.- SITUACIÓ ACTUAL

El sistema de control de diferents zones a l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida està compost per uns controladors del fabricant Schneider (TAC Vista) que són els encarregats de l'automatització del sistema de climatització de les zones de:

- Vestuari Masculí/femení (1 u. TAC Xenta 302 + Sondes de temperatura, humitat, etc.)
  
- Aire primari i els diferents ventilo-convectors de les consultes de Pediatria i Ginecologia (2 Ut. TAC Xenta 302 i ventilo convectors amb TAC Xenta 121 connectats en bus + Sondes de temperatura, humitat, etc.)
  
- Climatització de la zona d'Informàtica, Hospital de dia Polivalent, HODO, Rehabilitació, inclos caixes de volum variable amb bateries de reescalfament.
  
- 2 Habitacions d'Aïllament de la 2a Planta Fase 1 (1 Ut. TAC Xenta 302; 1 Ut. TAC Xenta 411 + Sondes de temperatura, humitat, etc.)
  
- Sala de Angio-radiologia (1 Ut. TAC Xenta 302 + Sondes de temperatura, humitat, etc.)

## 3.- ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

Les actuacions a realitzar són les necessàries per a substituir els equips de control TAC actuals per nous equips per al Sistema Actual de Control (BMS) de la marca Trend Controls que actualment controla el 90% de les instal·lacions de l'hospital.

En el cas de les Unitats de Tractament d'Aire de les diferents zones, el sistema de control estarà format per un controlador Trend model IQ5 i els seus mòduls d'expansió necessaris per a cadascuna de les UTAs, que s'encarreguen del control automàtic dels diferents elements que componen aquestes unitats, com ara ventiladors, actuadors de comporta, vàlvules de bateries de fred i calor i humectadors.

En quant al sistema de control d'Unitats Terminals de Ventilador convectors, aquests seran automatitzats mitjançant controladors Trend/Honeywell model IQeco o similar que conformen una/s xarxa/és de busos gestionats cadascun d'ells mitjançant un controlador Trend/Honeywell.

En quant al sistema de control d'Unitats Terminals de Volum Variable, aquests són automatitzats mitjançant controladors Trend/Honeywell model IQeco o similar que conformen una/s xarxa/és de busos gestionats cadascun d'ells mitjançant un controlador Trend/Honeywell.

Característiques i avantatges dels controladors Trend/Honeywell model IQECO, o similar:

- Controladors amb protocol de comunicacions BACNET MSTP
- Controladors amb estratègia fixa o lliurement programables amb programacions certificades per EUBAC amb alta eficiència energètica
- Controladors amb un baix consum. Consumeixen un 60% menys que altres controladors similars o equivalents de mercat.
- Aquests controladors compten amb estratègies per al càlcul de l'energia teòrica produïda pel Fan-coil sobre la base del salt tèrmic (diferència entre temperatura d'impulsió i ambient) i el cabal que surt del Fan-coil el que ens facilita des d'un punt de vista objectiu, saber quins controladors estan consumint més i realitzar les accions corresponents (aïllament de la zona, canvis d'horaris, consignes, ...)
- Controladors amb capacitat per a poder integrar l'enllumenat en protocol DALI - Controladors amb capacitat per a poder recollir més senyals, com una sonda de detecció d'inundació, presència o contacte de finestra.

#### 4.- REQUISITS MÍNIMS PER A LA EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El no compliment d'aquest requisits mínims comportarà l'exclusió de la licitació.

##### Documentació a aportar en el sobre 1

És **condició indispensable** per a l'acceptació de les ofertes l'assistència a la visita prèvia per a l'anàlisi de les instal·lacions i treballs objecte de la licitació.

La visita s'iniciarà amb una explicació del projecte i posteriorment s'anirà a l'emplaçament de les obres per a veure els espais afectats i les instal·lacions existents.

Al finalitzar la visita l'òrgan de contractació expedirà i entregarà un certificat on constarà el número d'expedient de la licitació, la data, el nom de l'empresa i el nom de la persona que ha



assistit a la visita. Al presentar l'oferta s'haurà d'aportar aquest certificat en el **SOBRE 1**. La no presentació d'aquest certificat de visita prèvia significarà la no valoració de l'oferta i per tant serà motiu d'exclusió. Cada certificat es podrà presentar únicament a una oferta.

La data, hora i lloc de la visita s'indica en el quadre de característiques del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

Per motius organitzatius és indispensable confirmar l'assistència a la visita mitjançant un correu electrònic a la Direcció de Serveis Generals de la Gerència Territorial de l'ICS Lleida (serveisgenerals.lleida.ics@gencat.cat) amb un mínim de 24 hores d'antelació, indicant empresa, dades de contacte, nom de la persona que assistirà i amb l'assumpte "CONFIRMACIÓ VISITA OBRES CLIMATITZACIÓ HUAV".

### **Documentació a aportar en el sobre 2 bis**

En el sobre 2 bis, caldrà aportar documentació que acrediti el compliment dels requisits mínims següents:

- Es requereix que aquests treballs siguin realitzats per empreses que siguin Partner Autoritzat de TREND, dins de la categoria màxima de Partner (Partner Tecnològic). S'ha d'acreditar amb la corresponent certificació del fabricant de la marca Trend.
- Igualment es requereix formació i certificació per part del fabricant en enginyeria i desenvolupament de SCADA IQVISION en els seus tècnics d'execució.

### **5.- TERMINI DE LLIURAMENT DELS TREBALLS A REALITZAR.**

El termini de lliurament de la instal·lació completa serà, com a màxim, de 60 dies laborables des de la signatura del contracte a coordinar amb la unitat de manteniment. A partir d'aquesta data s'aplicaran les sancions que es contemplen en el plec de clàusules administratives particulars.

### **6.- OFERTA TÈCNICA (SOBRE 2 BIS)**

El document de l'oferta tècnica, el qual haurà d'estar signat pel licitador o el seu representant legal, s'ha d'incloure en el **SOBRE 2 BIS (Criteris d'adjudicació sotmesos a judici de valor)**.

En l'oferta tècnica no podrà figurar cap informació econòmica que permeti conèixer el contingut de l'oferta econòmica inclosa en el SOBRE 3, ja sigui en relació amb l'oferta econòmica del licitador o amb el pressupost de licitació (a no ser que s'indiqui explícitament que es fa referència al pressupost de licitació), sent aquest fet motiu d'exclusió de la licitació.

El document de l'oferta tècnica s'ha de presentar en un ÚNIC ARXIU en format PDF EDITABLE. Els fulls del PDF han de ser en format DIN-A4, exceptuant plànols, gràfics i pla de treballs, que podran ser en format A3. El text del document ha de tenir un espaiat entre línies de 1.5, lletra de tipus Arial i cos de la lletra 11, a excepció d'aquells documents que ja tinguin un format preestablert (currículums, catàlegs, fitxes tècniques, etc.), els quals s'acceptaran que es presentin en el seu propi format.

L'ordre i els apartats de l'oferta tècnica han de ser exactament els que es descriuen en els següents paràgrafs. En l'apartat dels "Criteris d'adjudicació sotmesos a judici de valor", desglossats en l'annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP) es defineix com es puntuarà cadascun d'aquests apartats, així com els barems exactes de puntuació de cada subapartat.

#### 1.- Pla de treballs.

S'haurà de presentar un pla de treballs d'acord amb el projecte executiu i els requeriments d'aquets plecs.

Durant l'execució de les obres el contractista haurà d'actualitzar el pla de treballs en cas que sorgeixin modificacions de les obres, de les fases o activitats, de retards o de qualsevol altra circumstància que impliqui canvis en el pla de treballs establert en la contractació.

La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al contractista la formulació d'aquests plans actualitzats i participar en la seva redacció. Si s'escau, el contractista haurà de definir els plans parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, seguint les normes i instruccions que li indiqui la Direcció d'Obra.

En els sobre 2 Bis l'empresa haurà de fer una descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses feines per el canvi i programació dels equips, tenint en compte el menor perjudici a les diferents dependències del Hospital afectades.

## 7.- OFERTA TÈCNICA SOTMESA A CRITERIS DE VALORACIÓ AUTOMÀTICA (SOBRE 2)

Els licitadors hauran de fer servir obligatòriament el model facilitat (document “S2\_24-1101404329\_valoracio\_automatica”) el qual està disponible en full de càlcul editable en l’eina del Sobre Digital i en l’apartat “Documentació” de la pestanya “Anunci de licitació” del perfil del contractant d’aquest expedient.

No es valoraran, i per tant, serà motiu d’exclusió, aquelles ofertes que no es presentin d’acord amb el model facilitat.

### 1.- Nombre total d'anys de garantia

S’estableix una garantia mínima de 2 anys en l’obra executada i en tots els equipaments i materials, la qual s’iniciarà a partir de la data de signatura de l’acta de recepció d’obra. Aquesta garantia inclou els desplaçaments i la mà d’obra.

Les empreses licitadores podran oferir més anys de garantia i d’acord amb el que s’estableix en l’apartat 2 dels “Criteris d’adjudicació de valoració automàtica”, desglossats en l’annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

### 2.- Integració de un equip Automation Server Premium AS-P. SmartX de Schneider Electric al sistema de supervisió IQVision

Les empreses licitadores podran oferir-la com a millora d’acord amb el que s’estableix en l’apartat 2 dels “Criteris d’adjudicació de valoració automàtica”, desglossats en l’annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

### 3.- Subministrament i instal·lació ultima versió IQVISION 2.1

Les empreses licitadores podran oferir-ho com a millora d’acord amb el que s’estableix en l’apartat 2 dels “Criteris d’adjudicació de valoració automàtica”, desglossats en l’annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

**4.- Experiència mínima de 5 anys en la categoria màxima de Partner autoritzat de TREND (Partner Tecnològic)**

Les empreses licitadores podran oferir com a millora els 5 anys o més d'experiència d'acord, amb el que s'estableix en l'apartat 2 dels "Criteris d'adjudicació de valoració automàtica", desglossats en l'annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

Caldrà aportar documentació que acrediti aquesta experiència.

**5.- Experiència mínima de 3 anys en enginyeria i desenvolupament de SCADA IQVISION en els seus tècnics d'execució.**

Les empreses licitadores podran oferir com a millora els 3 anys mínims o més d'experiència d'acord, amb el que s'estableix en l'apartat 2 dels "Criteris d'adjudicació de valoració automàtica", desglossats en l'annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

Caldrà aportar documentació que acrediti aquesta experiència.

**8.- OFERTA ECONÒMICA (SOBRE 3)**

Per a l'elaboració i presentació de l'oferta econòmica, que s'ha d'incloure en el **SOBRE 3**, cal seguir el model de l'annex corresponent del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP), tenint en compte el següent format de presentació:

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	€
13% DESPESES GENERALS	€
6% BENEFICI INDUSTRIAL	€
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) sense IVA	€
21 % IVA	€
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) amb IVA inclòs	€

Dins del preu de l'oferta econòmica estaran incloses totes les despeses indicades en les clàusules 3 i 27.5.L del Plec de Clàusules Administratives Particulars, i en especial les despeses generals i d'empresa del licitador, el seu benefici industrial i tota mena de despeses, arbitris o taxes que s'originin per motiu dels Contractes o de l'execució dels treballs.

## **9.-DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR UN COP REALITZADA LA INSTAL·LACIÓ**

Prèvia a l'acta de recepció de la instal·lació, es farà lliurament de tota la documentació tècnica de la instal·lació realitzada en suport paper (dues còpies) i Suport informàtic (Excel, Word i PDF):

– LLISTAT DE SENYALS A CONTROLAR

Haurà de contenir els punts o senyals controlats en el sistema de gestió, identificant:

Quadre de control (Exemple: C.C.01), instal·lació a gestionar (Exemple: Climatitzador CL 1, CL 2, etc.), descripció del punt (Exemple: Temperatura impulsíó), tipus de senyal (analògica / digital, entrada / sortida) i unitat, descripció de l'acció de programari (opcional, necessari en processos industrials, en terciari es pot descriure en la memòria de funcionament de l'equip), mòdul electrònic relacionat amb el senyal (equip encarregat d'unir el cablejat procedent del perifèric amb l'electrònica de procés del controlador (bus intern), equip perifèric associat al senyal (Exemple: sonda temperatura de conducte o la referència del fabricant, QAM2120.040), tipus de cable per a unió de l'equip perifèric amb el mòdul d'entrades / sortides (Exemple: 2x1,00 mm. Trenat).

- MEMORIA DE FUNCIONAMENT

Haurà de contenir una descripció identificant en primer lloc les instal·lacions controlades i en segon lloc una memòria de funcionament de l'equip o instal·lació.

## **10.- POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Una vegada realitzada la instal·lació completa dels equips, el contractista realitzarà les proves de funcionament i la seva posada en marxa. El servei tècnic oficial de la marca de l'electrònica de control realitzarà la configuració de sistema per al seu correcte funcionament, la seva integració en la xarxa ethernet del Centre i configuraran, juntament amb els Serveis d'informàtica de l'Hospital, els accessos remots per a la seva visualització i operació des de l'Hospital. La conformitat del funcionament de la instal·lació durant aquest acte marcarà la data d'inici de la garantia dels equips instal·lats.

### 11.- FORMACIÓ EN ÚS I MANTENIMENT DE L'EQUIP.

En presència del responsable tècnic de l'hospital, el contractista realitzarà una jornada formativa per al coneixement de la instal·lació, els seus punts clau i coneixement de l'operació dels equips per a la seva correcta operació. En aquesta mateixa jornada es farà lliurament dels manuals d'ús i manteniment dels equips, així com de les claus accés de la instal·lació de control.

### 12.- CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.

La instal·lació, muntatge de l'equipament i la posada en funcionament de la instal·lació s'executarà d'acord amb l'oferta presentada, d'acord amb el pla de treball presentat i conforme a l'exposat en aquest plec de prescripcions tècniques. Els horaris de treballs s'adaptaran a l'activitat assistencial del Centre i sempre en coordinació amb el responsable tècnic de l'hospital, perquè els treballs afectin el menys possible a l'activitat del Centre

L'emmagatzematge dels materials, així com l'ús dels mitjans d'elevació es realitzaran amb les autoritzacions pertinents.

### 13.- RECEPCIÓ DELS TREBALLS.

La recepció dels treballs es realitzarà mitjançant acta de recepció signat pel responsable tècnic de l'Hospital i l'empresa contractista. Aquesta acta es realitzarà quan l'empresa hagi finalitzat tots els treballs d'instal·lació i reparació, hagi realitzat la posada en marxa de la instal·lació, hagi lliurat tota la documentació exigida i hagi retirat tots els mitjans auxiliars i residus que la seva activitat hagi pogut produir. Aquest acte comptarà com a data d'inici de garantia de la instal·lació completa a l'efecte de reclamacions futures.

### 14.- PRESSUPOST

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	68.827,47 €
13% DESPESES GENERALS	8.947,57 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	4.129,65 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) sense IVA</b>	<b>81.904,69 €</b>
21 % IVA	17.199,98 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) amb IVA inclòs</b>	<b>99.104,67 €</b>

ANNEX I

PROJECTE



**PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATITZACIÓ EN DIFERENTES ZONES DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA (HUAV) DE LLEIDA.**



**INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT  
Hospital Arnau de Vilanova de Lleida (HUAV)  
Avda. de l'Alcalde Rovira Roure, 80  
25198 de Lleida**

**Enginyer Industrial: Jordi Masip Oronich**

**8 d'Agost de 2024**

## ÍNDEX

<b>MEMÒRIA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.- OBJECTE DEL PROJECTE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. ....</b>	<b>5</b>
2.1.- DADES DEL TITULAR INSTAL·LACIÓ. ....	5
2.2.- EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. ....	5
ADREÇA: AVDA. DE L'ALCALDE ROVIRA ROURE, 80. PLANTA SOTERRANI. ....	5
<b>3.- NORMATIVA APLICABLE. ....</b>	<b>6</b>
<b>4.- SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL. ....</b>	<b>7</b>
4.1.- VESTUARIS.....	8
4.1.1.- Entrades y sortides de comandament vestidors. ....	9
4.2.- PEDIATRIA I GINECOLOGIA.....	10
4.2.1.- Entrades y sortides de comandament pediatria ginecologia, climatitzador 1. ....	14
4.2.2.- Entrades y sortides de comandament pediatria ginecologia, climatitzador 2. ....	15
4.2.3.- Entrades y sortides de comandament DELS FAN COILS DE pediatria. ....	16
4.3.- ZONA D'INFORMÀTICA, HOSPITAL DE DIA POLIVALENT, HODO, REHABILITACIÓ. ....	17
4.3.1.- Entrades y sortides de comandament informatica, hospital de dia, hodo, i rehabilitació, climatitzador 1. ....	20
4.3.2.- Entrades y sortides de comandament informatica, hospital de dia, hodo, i rehabilitació, climatitzador 2. ....	21
4.3.3.- Entrades y sortides hospital de dia VAV. ....	22
4.4.- HABITACIONS D'ÀILLAMENT DE LA 2A PLANTA FASE 1. ....	23
4.4.1.- Entrades y sortides de les habitacions d'aïllament. ....	24
4.5.- SALA DE ANGIO-RADIOLOGIA. ....	25
4.5.1.- Entrades y sortides ANGIO-RADIOLOGIA. ....	27
<b>5.- ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR. ....</b>	<b>28</b>
5.1.- CARACTERÍSTIQUES I AVANTATGES DELS CONTROLADORS IQECO:.....	28
<b>6.- REQUISITS MÍNIMS PER A LA EXECUCIÓ DELS TREBALLS. ....</b>	<b>29</b>
<b>7.- TERMINI DE LLIURAMENT DELS TREBALLS A REALITZAR. ....</b>	<b>29</b>
<b>8.- DOCUMENTACIÓ.....</b>	<b>29</b>
<b>9.- POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ. ....</b>	<b>30</b>
<b>10.- FORMACIÓ EN ÚS I MANTENIMENT DE L'EQUIP.....</b>	<b>30</b>
<b>11.- CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE. ....</b>	<b>30</b>
<b>12.- RECEPCIÓ DELS TREBALLS.....</b>	<b>31</b>

<b>13.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS QUE HAURÀ DE COMPLIR LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL.</b>	<b>31</b>
13.1.- ELS CONDUCTORS UTILITZATS. ....	31
13.1.1.- Connexions. ....	32
13.2.- APARAMENTA I COMPONENTS. ....	32
13.3.- PROTECCION CONTRA SOBREINTENSITATS. ....	32
13.4.- PROTECCIO CONTRA SOBRETENSIONS. ....	33
13.4.1.- Categories de les sobretensions. ....	33
13.5.- SELECCIÓ DELS MATERIALS EN LA INSTAL·LACIÓ. ....	34
13.6.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES. ....	35
13.6.1.- Protecció contra contactes directes. ....	35
13.6.1.1.- Protecció per aïllament de les parts actives. ....	35
13.6.1.2.- Protecció per mitjà de barreres o envolupants. ....	35
13.6.1.3.- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual. ....	35
13.6.2.- Protecció contra contactes indirectes. ....	36
13.7.- PRESES DE TERRA. ....	36
13.7.1.- Unions a terra. ....	37
13.7.1.1.- Preses de terra. ....	37
13.7.1.2.- Conductors de terra. ....	37
13.7.1.3.- Borns de posada a terra. ....	38
13.7.1.4.- Conductors de protecció. ....	38
13.7.2.- Conductors de equipotencialitat. ....	39
13.7.3.- Resistència de les preses de terra. ....	39
13.7.4.- Preses de terra independents. ....	39
13.8.- RECEPTORS I RECPETORS A MOTOR. ....	40
<b>PLEC DE CONDICIONS. ....</b>	<b>42</b>
<b>14.- CONDICIONES GENERALES. ....</b>	<b>42</b>
<b>15.- CANALIZACIONES ELÈCTRIQUES. ....</b>	<b>42</b>
15.1.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA TUBS PROTECTORS. ....	42
15.1.1.- Tubs en canalitzacions fixes en superfície. ....	42
15.1.2.- Tubs en canalitzacions encastades. ....	43
15.1.3.- Tubs en canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire. ....	43
15.1.4.- Tubs en canalitzacions enterrades. ....	44
15.1.5.- Instal·lació. ....	44
15.2.- CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS. ....	45
15.3.- CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS. ....	45
15.4.- CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES. ....	45
15.5.- CONDUCTORS AÏLLATS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ. ....	46
15.6.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES. ....	46
15.7.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLURES. ....	46
15.8.- CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES. ....	47
15.9.- NORMES D'INSTAL·LACIÓ EN PRESÈNCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES. ....	47
15.10.- ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS. ....	47

<b>16.- CONDUCTORS.....</b>	<b>47</b>
16.1.- MATERIALS.....	47
16.2.- DIMENSIONAMENT.....	48
16.3.- IDENTIFICACION DE LES INSTAL·LACIONS.....	48
16.4.- RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELECTRICA.....	48
<b>17.- CAIXES D'ENTRONCAMENT.....</b>	<b>48</b>
<b>18.- MECANISMES I PRESES DE CORRENT.....</b>	<b>49</b>
<b>19.- APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.....</b>	<b>49</b>
19.1.- QUADRES ELÈCTRICS.....	49
19.2.- INTERRUPTORS AUTOMÀTICS.....	50
19.3.- GUARDAMOTORS.....	50
19.4.- FUSIBLES.....	50
19.5.- INTERRUPTORS DIFERENCIALS.....	50
19.6.- SECCIONADORS.....	51
19.7.- EMBARRATS.....	51
19.8.- PRENSAESTOPAS I ETIQUETES.....	51
<b>20.- RECEPTORS D'ENLLUMENAT.....</b>	<b>52</b>
<b>21.- RECEPTORS A MOTOR.....</b>	<b>52</b>
<b>22.- PRESES DE TERRA.....</b>	<b>54</b>
<b>PRESSUPOST.....</b>	<b>55</b>
<b>23.- PRESSUPOST.....</b>	<b>55</b>
<b>PLÀNOLS.....</b>	<b>62</b>
<b>24.- PLÀNOLS.....</b>	<b>62</b>
<b>ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT.....</b>	<b>76</b>
<b>1.- OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURITAT I SALUT.....</b>	<b>76</b>
<b>2.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....</b>	<b>76</b>
<b>3.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.....</b>	<b>76</b>
<b>4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....</b>	<b>77</b>
<b>5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....</b>	<b>77</b>

## **MEMÒRIA**

### **1.- OBJECTE DEL PROJECTE.**

L'objecte del present projecte és exposar davant dels responsables de l'hospital i dels organismes competents que la modificació del sistema de control de la instal·lació de climatització de diverses dependències de l'hospital reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, amb la finalitat d'obtenir l'Autorització Administrativa i la d'execució de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució d'aquest projecte.

En base en aquest projecte es realitzarà la substitució del sistema actual de Control (TAC Vista) de la marca Schneider, ja descatalogat, i substituir-ho pel Sistema de control Trend Controls (IQVision), actualment instal·lat, a la resta l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida.

### **2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

#### **2.1.- DADES DEL TITULAR INSTAL·LACIÓ.**

Titular: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT  
Hospital Arnau de Vilanova de Lleida (HUAV)  
Avda. de l'Alcalde Rovira Roure, 80  
25198 de Lleida

#### **2.2.- EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Titular: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT. Hospital Arnau de Vilanova de Lleida (HUAV)

Adreça: Avda. de l'Alcalde Rovira Roure, 80. Planta Soterrani.

Referència Cadastral: **1212302CG0111C0006OL**

Població: **25198 Lleida**

Província: **Lleida.**

### **3.- NORMATIVA APLICABLE.**

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la instal·lació, la forma d'execució de la instal·lació a realitzar, i l'estudi de seguretat i salut, amb tot això es dona compliment a les següents disposicions:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Llei 7/1994, de 18 de maig, de Protecció Ambiental.
- Reglament de Qualificació Ambiental.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

#### **4.- SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL.**

El sistema de control de diferents zones a l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida està compost per uns controladors del fabricant Schneider (TAC Vista) que són els encarregats de l'automatització del sistema de climatització de les següents zones:

##### **01 Vestuaris;**

Els vestuaris estan situats a la planta soterrani de la Fase I, cara Sud.  
Vestuari Masculí / Femení (1 ud. TAC Xenta 302 + Sondes de temperatura, humitat, etc.)

##### **02 Pediatria i Ginecologia;**

La zona de Pediatria i Ginecologia està situada en la Planta Baixa de la Fase I, cara Sud. Caldrà controlar l'aire primari i els diferents ventilo-convectors de les consultes de Pediatria i Ginecologia (2 ud. TAC Xenta 302 i ventilo convectors amb TAC Xenta 121 connectats en bus + Sondes de temperatura, humitat, etc.).

##### **03 Zona d'Informàtica, Hospital de dia Polivalent, HODO, Rehabilitació;**

La zona d'Informàtica, Hospital de Dia Polivalent, HODO, i Rehabilitació, està situada en la Planta Baixa de la Fase I, cara Nord.  
Caldrà controlar la climatització de la zona d'Informàtica, Hospital de dia Polivalent, HODO, Rehabilitació, incloses les caixes de volum variable (VAV) amb bateries de reescalfament.

##### **04 Habitacions d'Aïllament de la 2a Planta Fase 1;**

Estan situades en la planta Segona, fase I, en la cara Sud. Es tracta de controlar les 2 Habitacions d'Aïllament (1 ud. TAC Xenta 302; 1 ud. TAC Xenta 411 + Sondes de temperatura, humitat, etc.).

##### **05 Sala de Angio-radiologia;**

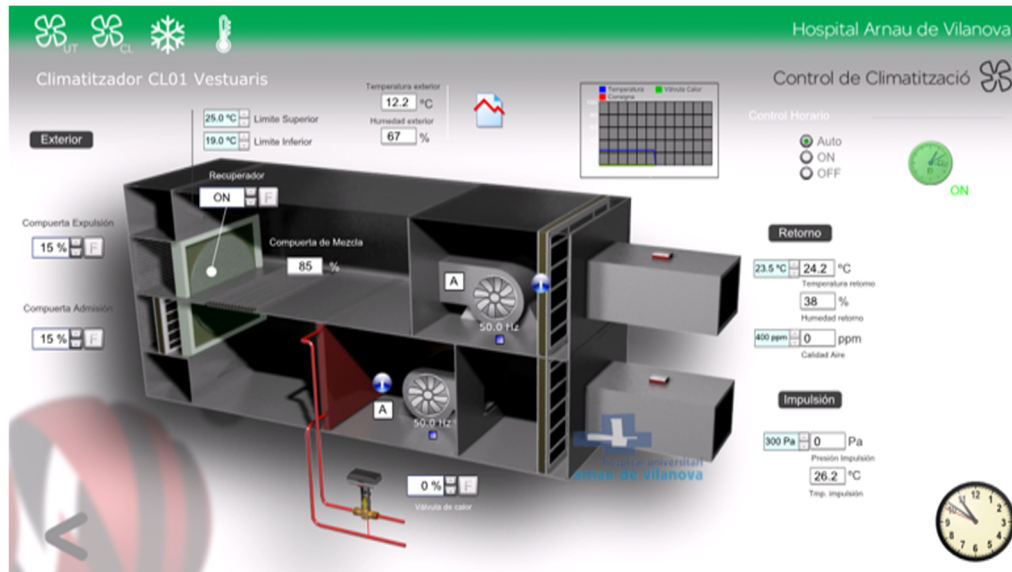
Esta situada en la planta Baixa, fase II, zona central. Es tracta de controlar la Sala de Angio-radiologia (1 ud. TAC Xenta 302 + Sondes de temperatura, humitat, etc.). El climatitzador d'aquesta zona està situat a la terrassa de la planta segona.



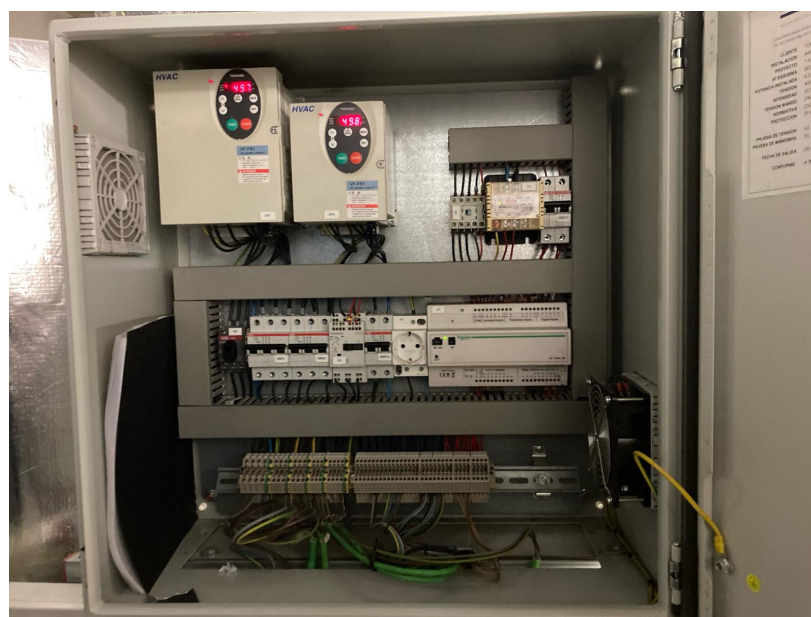
#### 4.1.- VESTUARIS.

A continuació es realitza una explicació de l'estat actual amb els component i equips instal·lats actualment, que s'hauran de controlar. Es troben situats a la planta soterrani, de la Fase I, zona SUD.

Climatitzador dels Vestuaris.



Fotografia del quadre elèctric de control.



#### 4.1.1.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT VESTIDORS.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control.

#### ZONA 01: VESTUARIS, RELACIÓ DE PUNTS DE CONTROL HUAV

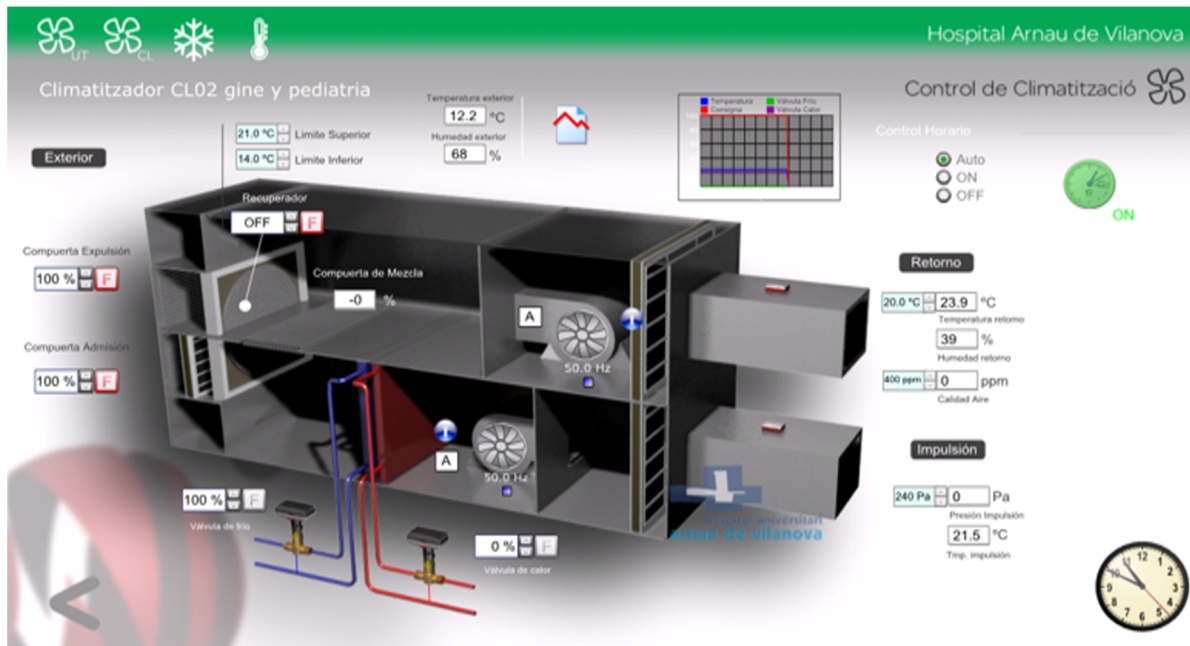
Descripció	EA	ED	SA	SD
<b>CL 1</b>				
Temperatura exterior	1			
Humitat exterior	1			
Temperatura retorn	1			
Humitat retorn	1			
Temperatura IMPULSIÓ	1			
Calida aire CO2	1			
Pression diferencial impulsio	1			
Actuació vàlvula bateria calor			1	
Comporta freecooling			1	
Filtros impulsio F7		1		
Recuperador M/P - EST - ALAM- ACT		1		1
EC ventilador impulsio ACT			1	
Paro/marcha Ventilador impulsio				1
Estat Ventilador impulsio		1		
Alarma Variador ventilador impulsio i retorn		1		
EC ventilador retorn ACT amb Impulsio				
Paro/marcha Ventilador retorn				1
Estat Ventilador retorn		1		
Alarma Variador ventilador retorn				
<b>Subtotal senyals</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Type Cantidad  
IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC 1  
IQ4/IO/4DO 1

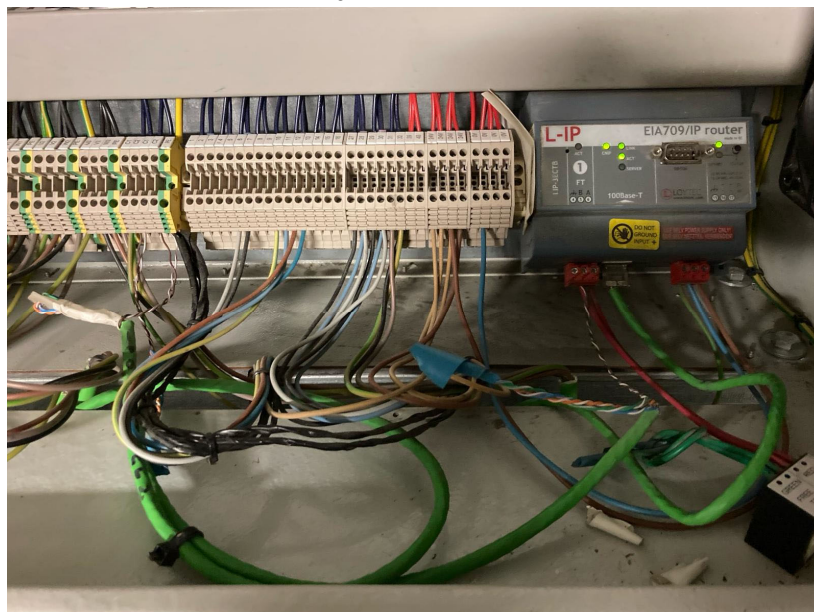
A l'annex 1. de la memòria s'inclou 11 pàgines amb l'esquema de control actual per als vestuaris.

#### 4.2.- PEDIATRIA I GINECOLOGIA.

Climatitzador Pediatria i ginecologia. Els climatitzadors son 2 unitats, i estan situat a la planta soterrani de la Fase I, zona SUD. La zona climatitzada es situa en la Planta Baixa de la Fase I.



Fotografia del quadre de control. Esta penjat al costat del mateix climatitzador.





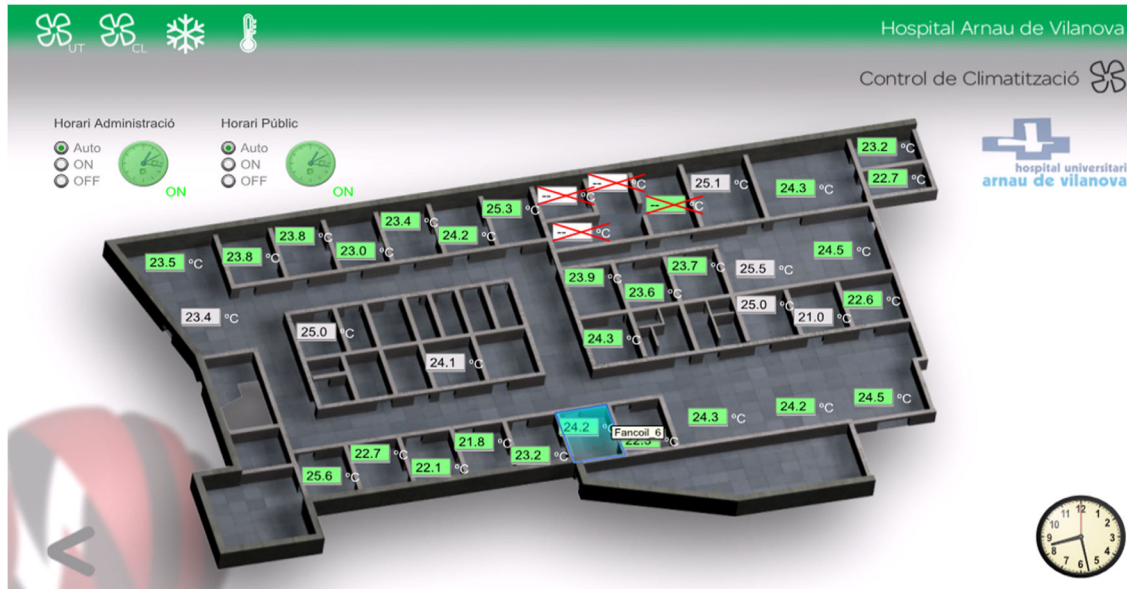


Fotografia general del quadre elèctric de control de pediatria i ginecologia.





A continuació es mostren les estances, amb els corresponents Fan-colis a controlar de la zona 2 de ginecologia i pediatria.



#### 4.2.1.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT PEDIATRIA GINECOLOGIA, CLIMATITZADOR 1.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 2, CL1.

#### ZONA 2: PEDIATRIA GINECOLOGIA, RELACIÓ DE PUNTS DE CONTROL -CL1 -. HUAV

Descripció	EA	ED	SA	SD	Integracions
<b>CL 2</b>					
Temperatura retorn	1				
Humitat retorn	1				
Temperatura IMPULSIÓ	1				
Calida aire CO2	1				
Actuació vàlvula bateria calor			1		
Actuació vàlvula bateria fred			1		
Comportes freecooling			1		
Filtros impulsio F7		1			
Recuperador M/P - EST - ALAM- ACT		1		1	
Pression diferencial impulsio	1				
EC ventilador impulsio / retorn ACT			1		
Paro/marcha Ventilador impulsio				1	
Estat Ventilador impulsio		1			
Alarma Variador ventilador impulsio /retorn		1			
EC ventilador retorn ACT					
Paro/marcha Ventilador retorn				1	
Estat Ventilador retorn		1			
Alarma Variador ventilador retorn					
<i>Subtotal senyals</i>	5	5	4	3	

Type Cantidad  
IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC 1  
IQ4/IO/4DO 1



#### 4.2.2.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT PEDIATRIA GINECOLOGIA, CLIMATITZADOR 2.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 2, CL2.

#### ZONA 2: PEDIATRIA GINECOLOGIA, RELACIÓ DE PUNTS DE CONTROL - CL2- HUAV

Descripción	EA	ED	SA	SD	Integracions
<b>CL 3</b>					
Temperatura retorn	1				
Humitat retorn	1				
Temperatura IMPULSIÓ	1				
Calida aire CO2	1				
Actuació vàlvula bateria calor			1		
Actuació vàlvula bateria fred			1		
Comportes freecooling			1		
Filtros impulsio F7		1			
Recuperador M/P - EST - ALAM- ACT		1		1	
Pression diferencial impulsio	1				
EC ventilador impulsio / retorn ACT			1		
Paro/marcha Ventilador impulsio				1	
Estat Ventilador impulsio		1			
Alarma Variador ventilador impulsio /retorn		1			
EC ventilador retorn ACT					
Paro/marcha Ventilador retorn				1	
Estat Ventilador retorn		1			
Alarma Variador ventilador retorn					
<b>Subtotal senyals</b>	5	5	4	3	

Type Cantidad  
IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC 1  
IQ4/IO/4DO 1

**4.2.3.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT DELS FAN COILS DE PEDIATRIA.**

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 2, Fan coils de pediatria.

**ZONA 2: FAN COILS DE PEDIATRIA, RELACIÓ DE PUNTS DE CONTROL.**

**HUAV**

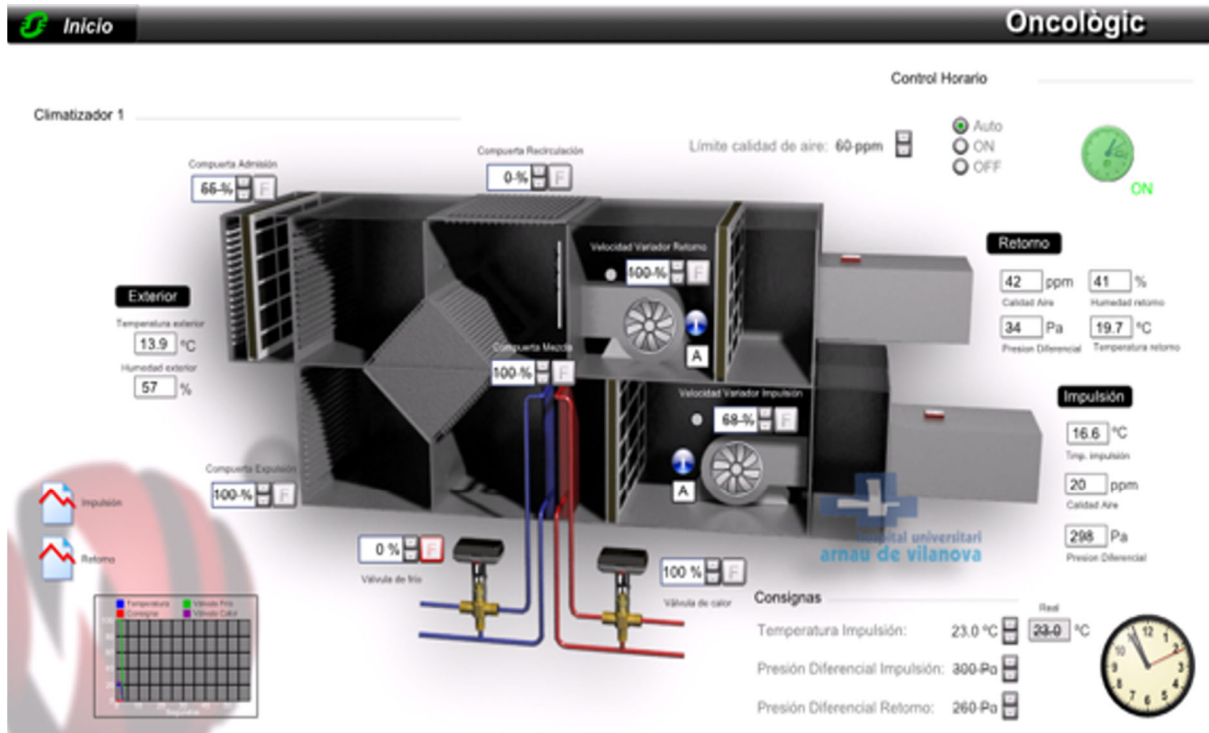
<b>FANCOILS PB F1 S</b>						
<i>Espai tipus FANCOILS x n</i>						
	<b>EA</b>	<b>ED</b>	<b>SA</b>	<b>SD</b>	<b>I</b>	
Temperatura + consigna ambient + velocitats					1	REG X N
Regulacio velocitat ventilador EC			1			X N
Regulacio valvula fred			1			X N
Regulacio valvula calor			1			X N

IQECO35

FCU 3S Fan WR2

### 4.3.- ZONA D'INFORMÀTICA, HOSPITAL DE DIA POLIVALENT, HODO, REHABILITACIÓ.

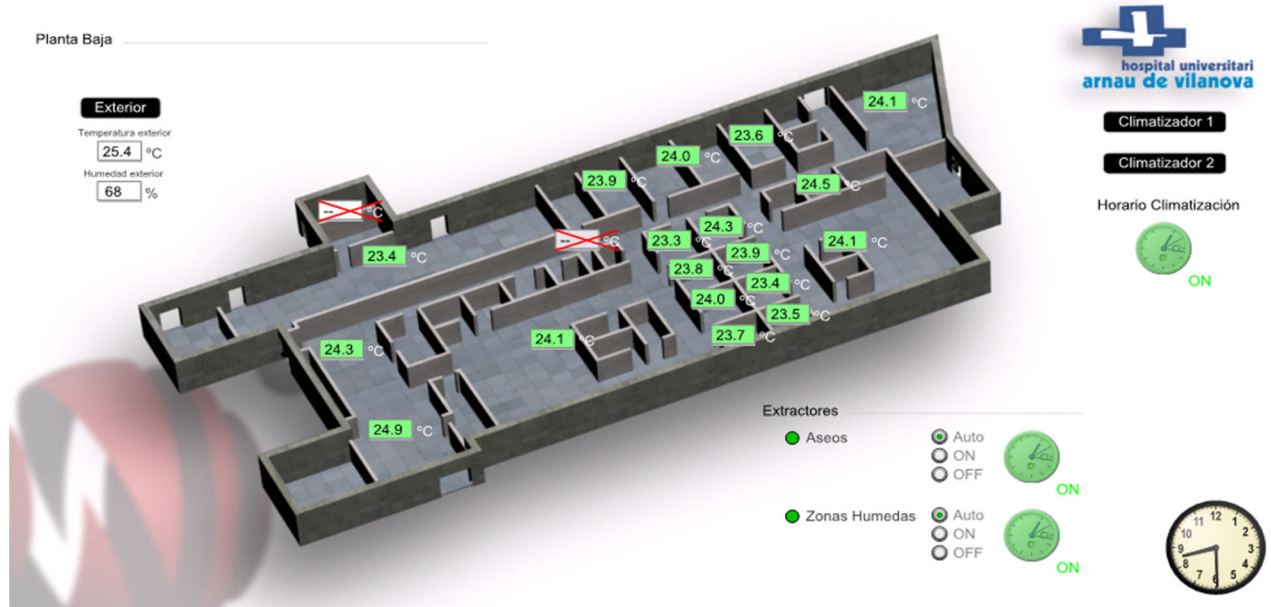
Climatitzador Informàtica, Hospital de Dia, HODO i Rehabilitació.



Quadre elèctric de Control.



A continuació es mostren les estances que caldrà controlar amb les comportes de volum d'aire Variable de la zona.



**4.3.1.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIÓ, CLIMATITZADOR 1.**

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 3. CL1.

**ZONA 3: INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIÓ.RELACIÓ DE PUNTS -CL1-  
HUAV**

Descripció	EA	ED	SA	SD	Integracions	Cant
<b>CL 1 HdP</b>						
Temperatura Ambiente Exterior	1					
Medida Transmisor de Calidad de Aire Exterior	1					
Medida Humectador Exterior	1					
Temperatura retorn	1					
Humitat retorn	1					
Temperatura IMPULSIÓ	1					
Calidad Aire retorno CL1	1					
Medida Calidad Aire Impulsión	1					
Actuació vàlvula bateria fred			1			
Actuació vàlvula bateria calor CL 1			1			
Regulación Compuerta Admision			1			
Regulación Compuerta Freecooling			1			
Regulación Compuerta Expulsión			1			
Regulación Compuerta Recuperador			1			
Actuació recuperador de calor CL 1				1		
Estat motor recuperador	1					
Alarma Filtro Impulsión		1				
M/P ventilador impulsión CL 1				1		
Estat Ventilador impulsio		1				
M/P Variador impulsio				1		
Estat Variador Ventilador impulsio		1				
Alarma Variador Imulsio		1				
Regulació Variador ventilador IMP CL1			1			
Medida Presión Impulsión	1					
Marcha_paro Ventilador Retorno				1		
Estado Ventilador Retorno		1				
Marcha_paro Variador Retorno			1			
Estado Variador Retorno		1				
Pressió conducte RET	1					
Alarma Variador Retorno		1				
Regulació Variador de retorn			1			
<b>Subtotal senyals</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>		

IType Cantidad: IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC 1. IQ4/IO/4DO 1. IQ4/IO/8UI 1. IQ4/IO/4UIO 1



#### 4.3.2.- ENTRADES Y SORTIDES DE COMANDAMENT INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIÓ, CLIMATITZADOR 2.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 3, CL2.

#### ZONA 3: INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIÓ.RELACIÓ DE PUNTS - CL2- HUAV

Descripció	EA	ED	SA	SD	Integracions	Cant
<b>CL 2 HdP</b>						
Temperatura retorn	1					
Humitat retorn	1					
Temperatura IMPULSIÓ	1					
Calidad Aire retorno CL1	1					
Medida Calidad Aire Impulsión	1					
Actuació vàlvula bateria fred			1			
Actuació vàlvula bateria calor CL 1			1			
Regulación Compuerta Admision			1			
Regulación Compuerta Freecooling			1			
Regulación Compuerta Expulsión			1			
Regulación Compuerta Recuperador			1			
Actuació recuperador de calor CL 1						
Estat motor recuperador						
Alarma Filtro Impulsión		1				
M/P ventilador impulsión CL 1				1		
Estat Ventilador impulsió		1				
M/P Variador impulsio				1		
Estat Variador Ventilador impulsio		1				
Alarma Variador Imulsio		1				
Regulació Variador ventilador IMP CL1			1			
Medida Presión Impulsión	1					
Marcha_paro Ventilador Retorno				1		
Estado Ventilador Retorno		1				
Marcha_paro Variador Retorno				1		
Estado Variador Retorno		1				
Pressió conducte retorno	1					
Alarma Variador Retorno		1				
Regulació Variador de retorn			1			
Marcha_paro Extractor Expulsión				1		
Estado Extractor Expulsión		1				
Marcha_paro Extractor Expulsión				1		
<b>Subtotal senyals</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		



**4.3.3.- ENTRADES Y SORTIDES HOSPITAL DE DIA VAV.**

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 3, VAV.

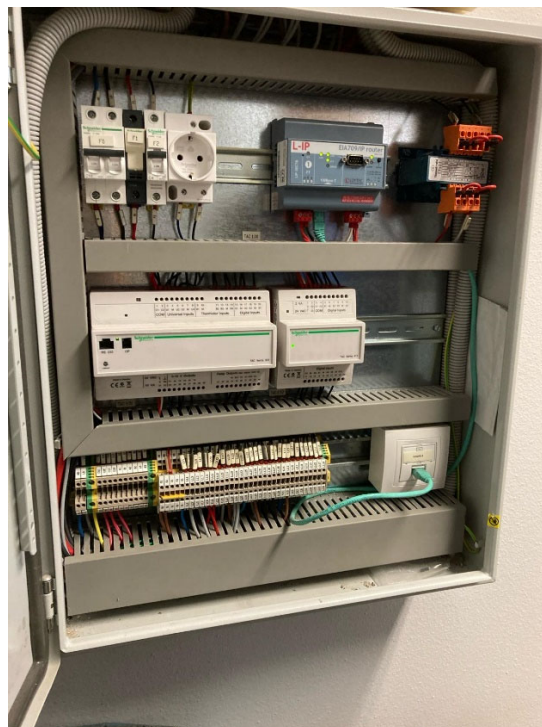
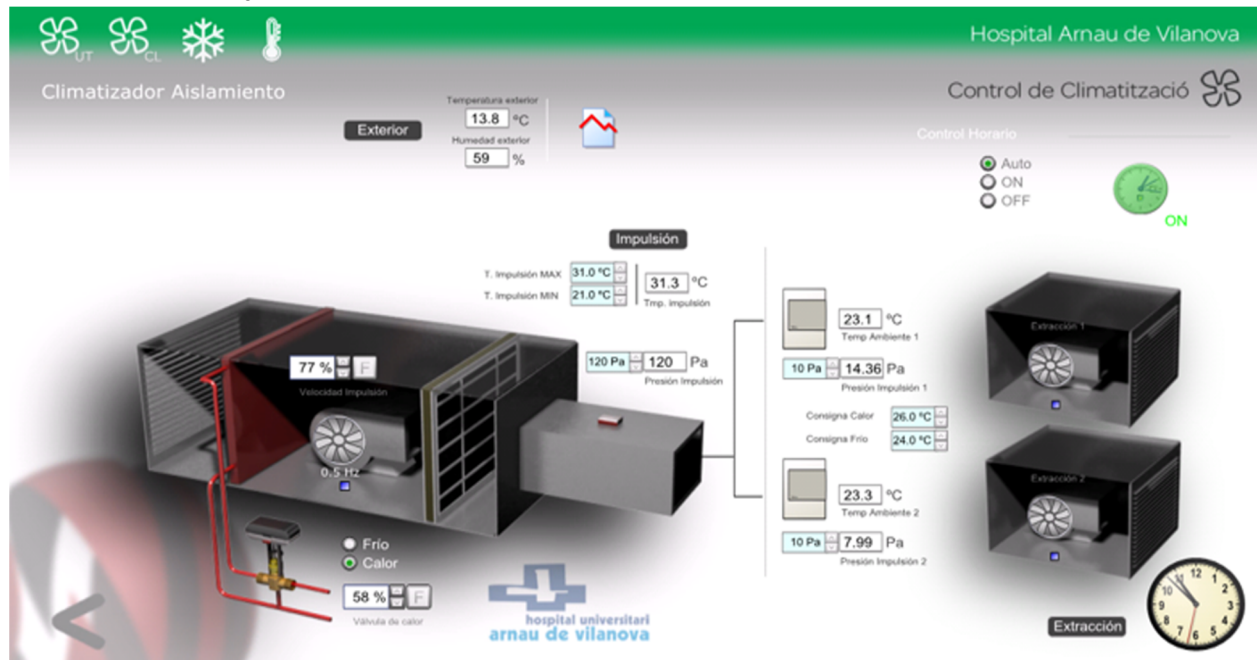
**ZONA 3: HOSPITAL DE DIA, RELACIÓ DE PUNTS VAV.**

**HUAV\_CCEE**

<i>Descripción</i>	<i>EA</i>	<i>ED</i>	<i>SA</i>	<i>SD</i>
<b>VRV (13 Unitats)</b>				
Marcha_paro Funcionamiento Volumen Variable				1
Regulación Válvula Recalentamiento			1	
Regulación Compuerta Volumen Variable			1	
Temperatura Impulsión Volumen Variable	1			
Temperatura Ambiente Volumen Variable	1			
Regulación Compuerta Retorno			1	
<i>Subtotal senyals VRV (13 Unitats)</i>	2	0	3	1

#### 4.4.- HABITACIONS D'AÏLLAMENT DE LA 2A PLANTA FASE 1.

A continuació s'adjunta un captura del climatitzador a controlar, i del seu quadre elèctric.



#### 4.4.1.- ENTRADES Y SORTIDES DE LES HABITACIONS D'AÏLLAMENT.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 4, les habitacions d'aïllament.

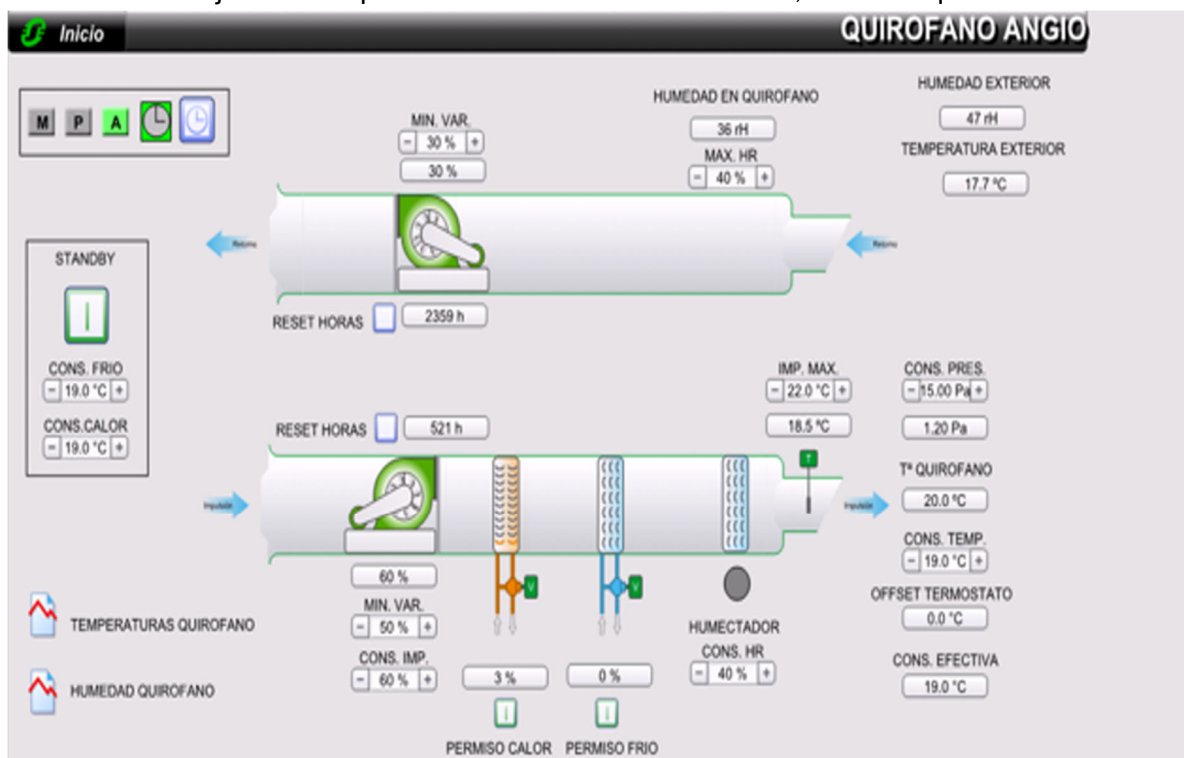
#### ZONA 4: HABITACIONS D'AÏLLAMENT, RELACIÓ DE PUNTS DE CONTROL. HUAU

Descripció	EA	ED	SA	SD	Integracions
<b>AÏLLAMENT</b>					
Temperatura ambient sala 1	1				
Temperatura ambient sala 2	1				
Temperatura IMPULSIÓ	1				
Actuació vàlvula bateria fred/calor			1		
INTEGRACIÓ vàlvula bateria fred					
INTEGRACIÓ vàlvula bateria calor					
Filtros impulsio F7		1			
Humectador M/P - EST - ALAM- ACT					
Pres. Diferencial sala 1	1				
Pres. Diferencial sala 2	1				
Mando variador impulsio			1		
Ventilador impulsio ALARMA		1			
Cabal o pressio ventilador IMP	1				
Paro/marcha Ventilador impulsio				1	
Estat Ventilador impulsio		1			
Alarma Variador ventilador impulsio		1			
Paro/marcha ventilador extraccio 1				1	
Mando variador extraccio 1			1		
Mando variador extraccio 1			1		
Paro/marcha ventilador extraccio 2				1	
Estat Ventilador extraccio 2		1			
Alarma variador Ventilador extraccio 1		1			
Alarma variador Ventilador extraccio 2		1			
Pressio conducte IMP					
Pressio conducte RET					
<b>Subtotal senyals</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	

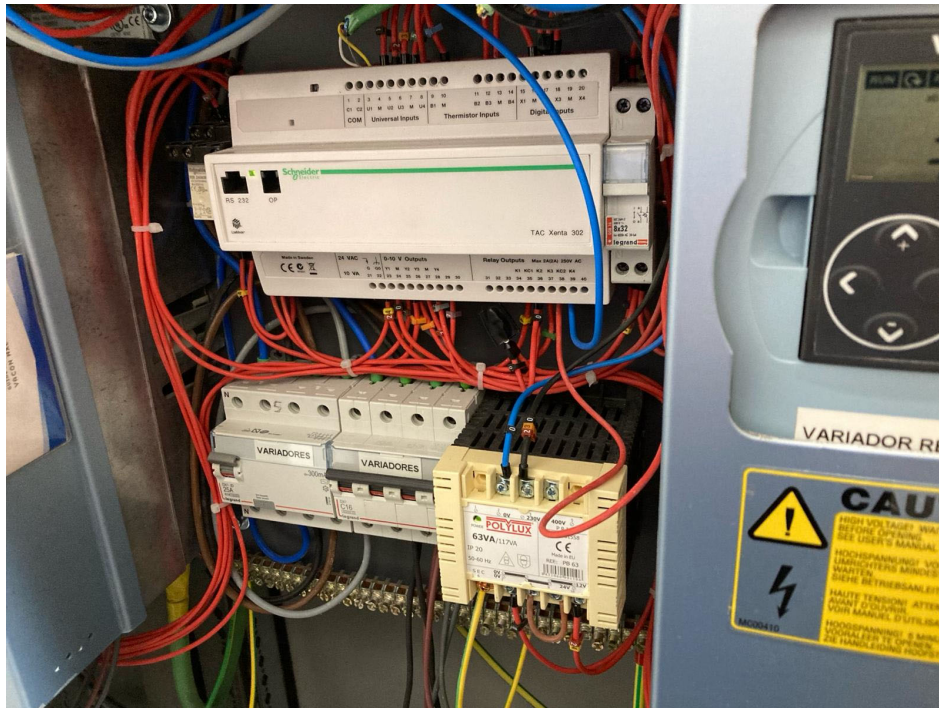
Type  
 IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC  
 IQ4/IO/4UIO  
 SRMV 3

#### 4.5.- SALA DE ANGIO-RADIOLOGIA.

A continuació s'adjunta un captura del climatitzador a controlar, i del seu quadre elèctric.







#### 4.5.1.- ENTRADES Y SORTIDES ANGIO-RADIOLOGIA.

A continuació s'adjunta una relació de les entrades i sortides, tant analògiques com digitals que cal disposar amb el nou sistema de control, en la zona 5 de Angio-Radiologia.

RELACIÓ DE PUNTS HUAV								
Descripció	EA	ED	SA	SD	Integracions	Cant	Referencia	observacions
<b>CL ANGIO</b>								
Temperatura Ambient Exterior	1							
Mesura Humitat Exterior	1							
Humitat sala	1							
Temperatura Sala	1							
Temperatura IMPULSIÓ	1							
Mesura Pressió sala	1							
Actuació vàlvula bateria fred			1					
Actuació vàlvula bateria calor			1					
M/P Humectador				1				
Regulació humectador			1					
M/P ventilador impulsíó				1				
Estat Ventilador impulsíó		1						
M/P Variador impulsíó				1				
Estat Variador Ventilador impulsíó		1						
Alarma Variador Impulsíó		1						
Regulació Variador ventilador IMP			1					
M/P Ventilador Retorno				1				
Estado Ventilador Retorno		1						
Alarma Variador Retorno		1						
Regulació Variador de retorn			1					
<b>Subtotal senyals</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>				



## **5.- ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR.**

Les actuacions a realitzar són les necessàries per a substituir els equips de control TAC actuals, i instal·lar el nou sistema (BMS) de control Trend Controls.

El sistema que es projecta implantar, actualment controla el 90% de les instal·lacions de l'hospital, i amb la present actuació s'unificaria les parts indicades a la resta de sistema existent a l'hospital.

En el cas de les Unitats de Tractament d'Aire de les diferents zones, el sistema de control estarà format per un controlador Trend model IQ5 i els seus mòduls d'expansió necessaris per a cadascuna de les UTAs, que s'encarreguen del control automàtic dels diferents elements que componen aquestes unitats, com ara ventiladors, actuadors de comporta, vàlvules de bateries de fred i calor i humectadors.

En quant al sistema de control d'Unitats Terminals de Ventilador convectors, aquests seran automatitzats mitjançant controladors Trend/Honeywell model IQeco o similar que conformen una/s xarxa/és de busos gestionats cadascun d'ells mitjançant un controlador Trend/Honeywell.

En quant al sistema de control d'Unitats Terminals de Volum Variable, aquests són automatitzats mitjançant controladors Trend/Honeywell model IQeco o similar que conformen una/s xarxa/és de busos gestionats cadascun d'ells mitjançant un controlador Trend/Honeywell.

### **5.1.- CARACTERÍSTIQUES I AVANTATGES DELS CONTROLADORS IQECO:**

A continuació s'indiquen els avantatges dels controladors projectats en relació als controladors descatalogats existents;

- Els controladors IQeco, disposen d'un protocol de comunicacions BACNET MSTP.
- Els controladors tenen estratègia fixa o lliurement programables amb programacions certificades per EUBAC amb alta eficiència energètica.
- Els controladors tenen un baix consum. Consumeixen un 60% menys que altres controladors similars o equivalents de mercat.
- Aquests controladors compten amb estratègies per al càlcul de l'energia teòrica produïda pel Fan-coil sobre la base del salt tèrmic (diferència entre temperatura d'impulsió i ambient) i el cabal que surt del Fan-coil el que ens facilita des d'un punt de vista objectiu, saber que controladors

estan consumint més i realitzar les accions corresponents (aïllament de la zona, canvis d'horaris, consignes, ...)

- Disposen de capacitat per a poder integrar l'enllumenat en protocol DALI
- Disposen de capacitat per a poder recollir més senyals, com una sonda de detecció d'inundació, de presència o de contacte de finestra.

## **6.- REQUISITS MÍNIMS PER A LA EXECUCIO DELS TREBALLS.**

Donada la complexitat de les tasques de control d'instal·lacions, es requerirà visita a les instal·lacions en termini previ a la presentació de les ofertes, en la qual es farà lliurament per part de l'hospital a les empreses presentades d'un justificant d'aquesta.

Es requereix que aquests treballs siguin realitzats per empreses que siguin Partner Autoritzat de TREND, dins de la categoria màxima de Partner (Partner Tecnològic) amb un mínim de cinc anys amb aquest nivell.

Es requereix que disposi d'una certificació del fabricant de la marca Trend.

Igualment es requereix formació i certificació per part del fabricant d'una experiència mínima en 3 anys en enginyeria i desenvolupament de SCADA IQVISION en els seus tècnics d'execució.

## **7.- TERMINI DE LLIURAMENT DELS TREBALLS A REALITZAR.**

El termini de lliurament de la instal·lació completa serà com a màxim de 60 dies des de la signatura del contracte a coordinar amb manteniment. A partir d'aquesta data s'aplicaran les sancions que es contemplen en el plec de clàusules administratives particulars.

## **8.- DOCUMENTACIÓ.**

L'adjudicatari lliurarà un pla dels treballs a realitzar, que haurà de ser aprovat pel responsable dels Serveis Tècnics de l'Hospital, i prèvia a l'acta de recepció de la instal·lació, es farà lliurament de tota la documentació tècnica de la instal·lació realitzada en suport paper (dues còpies) i Suport informàtic (Excel, Word i PDF):

– LLISTAT DE SENYALS A CONTROLAR

Haurà de contenir els punts o senyals controlats en el sistema de gestió, identificant:

Quadre de control (Exemple: C.C.01), instal·lació a gestionar (Exemple: Climatitzador CL 1, CL 2, etc.), descripció del punt (Exemple: Temperatura impulsió), tipus de senyal (analògica / digital, entrada / sortida) i unitat, descripció de l'acció de programari (opcional, necessari en processos industrials, en terciari es pot descriure en la memòria de funcionament de l'equip), mòdul electrònic relacionat amb el senyal (equip encarregat d'unir el cablejat procedent del perifèric amb l'electrònica de procés del controlador (bus intern), equip perifèric associat al senyal (Exemple: sonda temperatura de conducte o la referència del fabricant, QAM2120.040), tipus de cable per a unió de l'equip perifèric amb el mòdul d'entrades / sortides (Exemple: 2x1,00 mm. Trenat).

- MEMORIA DE FUNCIONAMENT

Haurà de contenir una descripció identificant en primer lloc les instal·lacions controlades i en segon lloc una memòria de funcionament de l'equip o instal·lació.

## **9.- POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Una vegada realitzada la instal·lació completa dels equips, l'empresa adjudicatària realitzarà les proves de funcionament i la seva posada en marxa. El servei tècnic oficial de la marca de l'electrònica de control realitzarà la configuració de sistema per al seu correcte funcionament, la seva integració en la xarxa ethernet del Centre i configuraran juntament amb els Serveis d'informàtica els accessos remots per a la seva visualització i operació des de l'Hospital. La conformitat del funcionament de la instal·lació durant aquest acte marcarà la data d'inici de la garantia dels equips instal·lats.

## **10.- FORMACIÓ EN ÚS I MANTENIMENT DE L'EQUIP.**

En presència del responsable tècnic de l'hospital, l'adjudicatari realitzarà una jornada formativa per al coneixement de la instal·lació, els seus punts clau i coneixement de l'operació dels equips per a la seva correcta operació. En aquesta mateixa jornada es farà lliurament dels manuals d'ús i manteniment dels equips, així com de les claus accés de la instal·lació de control.

## **11.- CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.**

La instal·lació, muntatge de l'equipament i la posada en funcionament de la instal·lació s'executarà d'acord amb l'oferta presentada per l'adjudicatari, d'acord amb el pla de treball presentat i conforme a l'exposat en aquest plec de prescripcions tècniques.

Els horaris de treballs s'adaptaran a l'activitat assistencial del Centre i sempre en coordinació amb el responsable tècnic de l'hospital, perquè els treballs afectin el menys possible a l'activitat del Centre.

El magatzematge dels materials, així com l'ús dels mitjans d'elevació es realitzaran amb les autoritzacions municipals pertinents.

## **12.- RECEPCIÓ DELS TREBALLS.**

La recepció dels treballs es realitzarà mitjançant acta de recepció signat pel responsable tècnic de l'Hospital i l'empresa adjudicatària. Aquesta acta es realitzarà quan l'empresa hagi finalitzat tots els treballs d'instal·lació i reparació, hagi realitzat la posada en marxa de la instal·lació, hagi lliurat tota la documentació exigida i hagi retirat tots els mitjans auxiliars i residus que la seva activitat hagi pogut produir. Aquest acte comptarà com a data d'inici de garantia de la instal·lació completa a l'efecte de reclamacions futures. El termini de garantia serà de dos anys a comptar des de la signatura de l'acta de recepció dels treballs realitzats.

## **13.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS QUE HAURÀ DE COMPLIR LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL.**

La instal·lació elèctrica necessària per a dur a terme el control indicat en el projecte, s'adaptarà a les especificacions indicades en les instruccions Tècniques Complementaries (ITC) del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

L'energia necessària serà subministrada per la Companyia, a través de l'escomesa general procedent de la xarxa de la zona. La tensió subministrada de servei serà de **400 V**.

Els quadres disposaran de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials que siguin necessàries.

### **13.1.- ELS CONDUCTORS UTILITZATS.**

Les línies principal d'alimentació als quadres s'erna amb conductors de secció adequada del tipus no propagadores del incendi i amb reducció de fums i opacitat reduïda, amb **nivell d'aïllament 0,6/1kV, del tipus RZ1-K(AS)**.

Els conductors i les canalitzacions seran de secció adequada, multipolars i alguns altres unipolars, tots ells no propagadores de l'incendi i amb reducció de fums i opacitat reduïda, instal·lats en muntatge superficial, els d'aïllament 1000 Volts, i per l'interior de tubs els conductors amb d'aïllament de 750 Volts. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior (3-5 %) i la de la derivació individual (1,5 %), de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues (4,5-6,5 %).

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm <sup>2</sup> )	Secció conductors terra (mm <sup>2</sup> )
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase la seva passada posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

#### **13.1.1.- CONNEXIONS.**

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple retorçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre haurien de realitzar-se en el interior de caixes d'entroncament i/o de derivació.

Si es tracta de conductors de diversos filferros cablejats, les connexions es realitzaran de manera que el corrent es reparteixi per tots els filferros components.

#### **13.2.- APARAMENTA I COMPONENTS.**

L'aparamenta disposarà del grau de protecció IP necessari, en cada situació.

#### **13.3.- PROTECCION CONTRA SOBREINTENSITATS.**

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, per a això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

a) Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

b) Protecció contra curtcircuits. En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall dels quals estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant això, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats. S'admeten com dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460 -4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNEIX 20.460 -4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió.

## **13.4.- PROTECCIO CONTRA SOBRETENSIONS.**

### **13.4.1.- CATEGORIES DE LES SOBRETENSIONS.**

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l'ona de xoc de sobretensió que han de tindre els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que han de permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per a evitar el possible dany d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en KV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

Tensió nominal instal·lació		Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemes III	Sistemes II	Categoria IV	Categoria III	Categoria II	Categoria I



230/400	230	6	4	2,5	1
400/690	1000	8	6	4	2,5

#### Categoria I

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, a fi de limitar les sobretensions a un nivell específic.

#### Categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

#### Categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, aparellatge: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc, motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc.

#### Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc).

### **13.5.- SELECCIÓ DELS MATERIALS EN LA INSTAL·LACIÓ.**

Els equips i materials han d'escollir-se de manera que la seva tensió suportada a impulsos no sigui inferior a la tensió suportada prescrita en la taula anterior, segons la seva categoria.

Els equips i materials que tinguin una tensió suportada a impulsos inferior a la indicada en la taula, es poden utilitzar, no obstant això:

- en situació natural, quan el risc sigui acceptable.
- en situació controlada, si la protecció contra les sobretensions és adequada.

## **13.6.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES.**

### **13.6.1.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.**

#### **13.6.1.1.- Protecció per aïllament de les parts actives.**

Les parts actives haurien d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

#### **13.6.1.2.- Protecció per mitjà de barreres o envolupants.**

Les parts actives han d'estar situades en el interior de les envolupants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per a impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envolupants han de fixar-se de manera segura i ésser d'una robustesa i durabilitat suficients per a mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolupants o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser restablida la tensió fins a després de tornar a col·locar les barreres o les envolupants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives

#### **13.6.1.3.- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.**

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 Dt., es reconeix com mesura de protecció

complementària en cas de fallada d'altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

### **13.6.2.- PROTECCIO CONTRA CONTACTES INDIRECTES.**

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits. Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra. Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

on:

- $R_a$ , és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- $I_a$ , és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- $U$  és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

### **13.7.- PRESES DE TERRA.**

Les preses de terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La presa o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció, per una banda del circuit elèctric o per una l'altra, conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl.

Mitjançant la instal·lació de presa a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la presa a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisis que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

### 13.7.1.- UNIONS A TERRA.

#### 13.7.1.1.- Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs;
- platines, conductors nus;
- plaques;
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- armadures de formigó enterrades; amb excepció de les armadures pretensades;
- altres estructures enterrades que es demostrin que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humiditat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

#### 13.7.1.2.- Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, haurien d'estar d'acord amb els valors indicats en la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductores	16 mm <sup>2</sup> Cu
	protecció apart. 7.7.1	16 mm <sup>2</sup> Acero Galvanitzat
No protegit contra la	25 mm <sup>2</sup> Cu	25 mm <sup>2</sup> Cu

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
corrosió	50 mm <sup>2</sup> Ferro	50 mm <sup>2</sup> Ferro

La protecció contra la corrosió pot obtenir-se mitjançant una envoltant.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra ha d'extremar-se l'atenció perquè resultin elèctricament correctes. Ha de cuidar-se, especialment, que les connexions, no danyin ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

#### 13.7.1.3.- Borns de posada a terra.

En tota instal·lació de presa de terra ha de preveure's un born principal de terra, al qual han d'unir-se els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de presa de terra funcional, si són necessaris.

Ha de preveure's sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti amidar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un útil, ha de ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

#### 13.7.1.4.- Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm <sup>2</sup> )	Secció conductors terra (mm <sup>2</sup> )
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en els cables multiconductors.
- conductors aïllats o nus que posseeixin una envolupant comuna amb els conductors actius.
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

#### **13.7.2.- CONDUCTORS DE EQUIPOTENCIALITAT.**

El conductor principal de equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm<sup>2</sup>. No obstant això, la seva secció pot ser reduïda a 2,5 mm<sup>2</sup> si és de coure.

La unió de equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, tals com estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

#### **13.7.3.- RESISTÈNCIA DE LES PRESES DE TERRA.**

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en els altres casos.

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

#### **13.7.4.- PRESES DE TERRA INDEPENDENTS.**

Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra, quan una de les preses de



terra, no abasteixi, respecte a un punt de potencial zero, una tensió superior a 50 V quan per l'altra circula la màxima corrent de defecte a terra prevista.

### **13.8.- RECEPTORS I RECEPTORS A MOTOR.**

Els motors han d'instal·lar-se de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i es situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per a una intensitat del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior a la suma del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, devent ser aquesta última protecció de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la falta de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrencador estrella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontània del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460 -4-45

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquessin a la instal·lació o ocasionessin pertorbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 kilowatts han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a la assenyalada en el quadre següent:

- De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
- De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
- De 5 kW a 15 kW: 2
- Més de 15 kW: 1,5

A Lleida, 8 d'Agost de 2024



**Jordi Masip Oronich.**

Enginyer Industrial. Col·legiat 12428

C/ Paer Casanoves, 40 bx. 25008 Lleida

Tel – Fax: 973 243 816. Mòbil 647 43 28 82

e-mail: [jordi@projectlleida.com](mailto:jordi@projectlleida.com)



**AQPE**  
Member



JORDI MASIP ORONICH

## PLEC DE CONDICIONS.

### 14.- CONDICIONES GENERALES.

Tots els materials a emprar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i altres disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per a acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari emprar haurà de ser aprovat per l'Adreça Tècnica, bé entenent que serà rebutjat el qual no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, segons el parer de la Direcció facultativa, no tenint el contractista dret a reclamació alguna per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, a les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per a variar aquesta acurada execució ni la primerfíssima qualitat de les instal·lacions projectades quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

### 15.- CANALIZACIONES ELÈCTRIQUES.

Els cables es col·locaran dintre de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament encastats en estructures, en el interior de buits de la construcció, sota motlures, en safata o suport de safata, segons s'indica en Memòria, Plans i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, haurien d'estar executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en els quals vagi a ser encastada: forjats, envans, etc. Excepte quan a l'estar previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions a l'executar l'obra prèvia, haurà de replantejar-se sobre aquesta en forma visible la situació de les caixes de mecanismes, de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, assenyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

#### 15.1.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA TUBS PROTECTORS.

Els tubs protectors poden ser:

- Tub i accessoris metàl·lics.
- Tub i accessoris no metàl·lics.
- Tub i accessoris compostos (constituïts per materials metàl·lics i no metàl·lics).

Els tubs es classifiquen segons el que es disposa en les normes següents:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemes de tubs rígids.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemes de tubs curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemes de tubs flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemes de tubs enterrats.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, aspors o fissures susceptibles de malmetre els conductors o cables aïllats o de causar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats en les instal·lacions elèctriques són les quals es prescriuen en la UNE-EN 60.423. Per als tubs enterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes en la norma corresponent de les citades anteriorment. La denominació es realitzarà en funció del diàmetre exterior.

#### 15.1.1.- TUBS EN CANALITZACIONS FIXES EN SUPERFÍCIE.

En les canalitzacions superficials, els tubs haurien de ser preferentment rígids i en casos especials podran utilitzar-se tubs curvables. Les seves característiques mínimes seran les indicades a continuació:

El diàmetre interior mínim haurà de ser declarat pel fabricant.

Quant a la resistència a l'efecte del foc considerats en la norma particular per a cada tipus de tub, es seguirà l'establert per l'aplicació de la Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE).

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió.	4	Fort
Resistència al impacte.	3	Mitja
Temperatura mínima d'instal·lació y servei	2	-5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació y servei	1	+ 60 °C
Resistència al corbat	1-2	Rígid / corbable
Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat

Característica	Codi	Grau
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes $D \geq 1$ mm
Resistència a la penetració del agua	2	Contra gotes de agua caient verticalment quant el sistema de tubs està inclinat $15^\circ$
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior y exterior mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
Resistència a les cargues suspeses	0	No declarada

### 15.1.2.- TUBS EN CANALITZACIONS ENCASTADES.

En les canalitzacions encastades, els tubs protectors podran ser rígids, curvables o flexibles, amb unes característiques mínimes indicades a continuació:

1er Tubs encastats en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectores d'obra.

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió.	2	Lleugera
Resistència al impacte.	2	Lleugera
Temperatura mínima d'instal·lació y servei	2	-5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació y servei	1	+ 60 °C
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes $D \geq 1$ mm
Resistència a la penetració del agua	2	Contra gotes de agua caient verticalment quant el sistema de tubs està inclinat $15^\circ$
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior y exterior mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No Propagador
Resistència a les cargues suspeses	0	No declarada

2º Tubs encastats, embeguts en formigó o canalitzacions precablejades.

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió.	3	Mitja
Resistència al impacte.	3	Mitja

Característica	Codi	Grau
Temperatura mínima d'instal·lació y servei	2	-5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació y servei	2	+ 90 °C (+60 °C canals precablejades Ordinaires)
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	5	Protegit contra la pols
Resistència a la penetració del agua	3	Protegit contra l'agua en forma de pluja
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior y exterior mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No Propagador
Resistència a les cargues suspeses	0	No declarada

### 15.1.3.- TUBS EN CANALITZACIONS AÈRIES O AMB TUBS A L'AIRE.

En les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs seran flexibles i les seves característiques mínimes per instal·lacions ordinàries seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió.	4	Fort
Resistència al impacte.	3	Mitja
Temperatura mínima d'instal·lació y servei	2	-5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació y servei	1	+ 60 °C
Resistència al corbat	4	Flexible
Propietats elèctriques	1/2	Continuïtat / aïllat
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes $D \geq 1$ mm
Resistència a la penetració del agua	2	Contra gotes caient verticalment quant el sistema de tubs està inclinat $15^\circ$
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior y exterior mitja i compostos
Resistència a la tracció	2	Lleugera
Resistència a la propagació de la flama	1	No Propagador
Resistència a les cargues suspeses	2	Lleugera

Es recomana no utilitzar aquest tipus d'instal·lació per seccions nominals de conductor superiors a 16 mm<sup>2</sup>.

#### 15.1.4.- TUBS EN CANALITZACIONS ENTERRADES.

Les característiques mínimes dels tubs enterrats seran les següents:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió.	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistència al impacte.	NA	Lleuger / Normal / Normal
Temperatura mínima d'instal·lació y servei	NA	NA
Temperatura màxima d'instal·lació y servei	NA	NA
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes $D \geq 1$ mm
Resistència a la penetració del agua	3	Contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior y exterior mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	0	No declarada
Resistència a les cargues suspeses	0	No declarada

Notes: NA: No aplicable.

Per a tubs embeguts en formigó aplica 250 N i grau Lleuger; per a tubs en sòl lleuger aplica 450 N i grau Normal; per a tubs en sòls pesats aplica 750 N i grau Normal.

Es considera sòl lleuger aquell sòl uniforme que no sigui del tipus pedregós i amb càrregues superiors lleugeres, com per exemple, voreres, parcs i jardins. Sòl pesat és aquell del tipus pedregós i dur i amb càrregues superiors pesades, com per exemple, calçades i vies fèrries.

#### 15.1.5.- INSTAL·LACIÓ.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obté de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids curvables en calent podran ser ensamblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzaran en el interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estances les entrades dels tubs en les caixes de connexió, haurien d'emparar-se prenaestopas o ràcords adequats.
- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada en el interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.
- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions de l'una i l'altra part en els canvis d'adreça, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.
- No podran utilitzar-se los tubs metàl·lics como conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin amb muntatge superficial, es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100 .
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics. Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:
- En la instal·lació dels tubs en el interior dels elements de la construcció, les fregues no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres que es practiquin. Les dimensions de les fregues seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa de 1 centímetre d'espessor, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que haurien de quedar recoberts per una capa de formigó o morter de 1 centímetre d'espessor, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només 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 en el interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantons no superior a 20 centímetres.
- En los canvis de direcció, los tubs estaran convenientment corbats o bé previstos de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas sol s'admetran los previstos de tapes de registro.
- Las tapes de los registros y de las caixes de connexió quedaran accessibles y desmuntables una cop finalitzada la obra. Els registres y caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en el interior d'un allotjament tancat y practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs empotrats en parets, es convenient disposar de recorreguts horitzontals a 50 centímetres como màxim, del terra o dels sostres i els verticals a una distància dels angles de les cantonades no superiors a 20 centímetres.

## **15.2.- CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS.**

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 KV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Amb la finalitat de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació que s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els creuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.
- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se amb aquesta fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de prensaestopas.
- Els entroncaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

## **15.3.- CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS.**

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats haurien d'anar sota tub excepte que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1KV, s'establiran d'acord amb l'assenyala't en les Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

## **15.4.- CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES.**

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral).



La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5°C i 90°C respectivament (polietilè reticulat o etilè-propileno).

### **15.5.- CONDUCTORS AÏLLATS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ.**

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadores de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb càmeres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per a protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en el interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar en el interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua a l'efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

### **15.6.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES.**

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent,

dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries haurien de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

### **15.7.- CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLURES.**

Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables allotjats en ranures sota motlures. Podran utilitzar-se únicament en locals o emplaçaments classificats com secs, temporalment humits o polsosos. Els cables seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les motlures compliran les següents condicions:

- Les ranures tindran unes dimensions tals que permetin instal·lar sense dificultat per elles als conductors o cables. En principi, no es col·locarà més d'un conductor per ranura, admetent-se, no obstant això, col·locar diversos conductors sempre que pertanyin al mateix circuit i la ranura present dimensions adequades per a això.
- L'amplària de les ranures destinades a rebre cables rígids de secció igual o inferior a 6 mm<sup>2</sup> seran, com a mínim, de 6 mm.

Per a la instal·lació de les motlures es tindrà en compte:

- Les motlures no presentaran cap discontinuïtat en tota la longitud on contribueixen a la protecció mecànica dels conductors. En els canvis de direcció, els angles de les ranures seran obtusos.
- Les canalitzacions es podran col·locar a nivell del sostre o immediatament damunt dels sòcol. En absència d'aquests, la part inferior de la motlura estarà, com a mínim, a 10 cm per sobre del sòl.
- En el cas d'utilitzar-se sòcols ranurats, el conductor aïllat més baix estarà, com a mínim, a 1,5 cm per sobre del terra.
- Quan no es puguin evitar encreuaments d'aquestes canalitzacions amb les destinades a altre ús (aigua, gas, etc.), s'utilitzarà una motlura especialment concebuda per

a aquests encreuaments o preferentment un tub rígid encastat que sobresortirà per l'una i l'altra part de l'encreuament. La separació entre dues canalitzacions que es creuin serà, com a mínim de 1 cm en el cas d'utilitzar motlures especials per a l'encreuament i 3 cm, en el cas d'utilitzar tubs rígids encastats.

- Les connexions i derivacions dels conductors es farà mitjançant dispositius de connexió amb cargol o sistemes equivalents.
- Les motlures no estaran totalment encastades en la paret ni recobertes per papers, tapisseries o qualsevol altre material, havent de quedar la seva coberta sempre a l'aire.
- Abans de col·locar les motlures de fusta sobre una paret, ha d'assegurar-se que la paret està suficientment seca; en cas contrari, les motlures es separaran de la paret per mitjà d'un producte hidròfug.

#### **15.8.- CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES.**

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE 20.460 -5-52.

El material usat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplària de les canals serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 en 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en/N m, en funció de l'amplària i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de plànol, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.

Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i paraments mitjançant ferramenta de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10 mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, havent-se d'utilitzar peces d'unió i caragolam. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

#### **15.9.- NORMES D'INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES.**

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que s'adoptin les disposicions necessàries per a protegir les

canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

#### **15.10.- ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS.**

Les canalitzacions haurien d'estar amatents de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra les deterioracions mecàniques, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes, tapes o envolupants, comandaments i polsadores de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

#### **16.- CONDUCTORS.**

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte, segons s'indica en Memòria, Plànols i Amidaments del pressupost.

##### **16.1.- MATERIALS.**

Els conductors seran dels següents tipus:

De 450/750 V de tensió nominal.

- Conductor: de coure.
- Formació: unipolars.
- Aïllament: policlorur de vinil (PVC).
- Tensió de prova: 2.500 V .
- Instal·lació: sota tub.
- Normativa d'aplicació: UNEIX 21.031.

De 0,6/1 KV de tensió nominal.

- Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
- Formació: uni-bi-tri-tetrapolares.
- Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
- Tensió de prova: 4.000 V .
- Instal·lació: a l'aire o en safata.
- Normativa d'aplicació: UNE 21.123.

Els conductors de coure electrolític es fabricaran de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el seu coeficient de resistivitat a 20 °C serà del 98 % al 100 %. Aniran proveïts de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la següent prova: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle de diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del

fil, a continuació de la qual cosa se submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorídic de 1,088 de pes específic a una temperatura de 20 °C. Aquesta operació s'efectuarà dues vegades, després de la qual cosa no haurien d'apreciar-se punts negres en el fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500 V.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm<sup>2</sup> haurien d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor que es tracti.

### 16.2.- DIMENSIONAMENT.

Per a la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'usarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com intensitat es prendrà la pròpia de cada càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord a les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió ITC-BT-19 o les recomanacions del fabricant, adoptant els oportuns coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. Quant a coeficients de majoració de la càrrega, s'haurien de tenir presents les Instruccions ITC-BT-44 per a receptors d'enllumenat i ITC-BT-47 per a receptors de motor.
- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3 % de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per a enllumenat, i del 5 % per als altres usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per a la derivació individual la caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5 %. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior i la de la derivació individual, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues.
- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'arrencada de motors no ha de provocar condicions que impedeixin l'arrencada dels mateixos, desconnexió dels contactors, parpelleig d'enllumenat, etc.
- La secció del conductor neutre serà d'especificada en la Instrucció ITC-BT-07, apartat 1, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula 2 de la ITC-BT-18, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint-se en aquest

aspecte el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

### 16.3.- IDENTIFICACION DE LES INSTAL·LACIONS.

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase la seva passada posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi el seu pas posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

### 16.4.- RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA.

Les instal·lacions haurien de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	V assaig CC (V)	Res. de aïllament (MΩ)
MBTS o MBTP	250	□□0,25
□□500 V	500	□□0,50
> 500 V	1000	□□1,00

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U + 1000 V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500 V.

Els corrents de fugida no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits que aquesta pugui dividir-se a l'efecte de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com protecció contra els contactes indirectes.

### 17.- CAIXES D'ENTRONCAMENT.

Les connexions entre conductors es realitzaran en el interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadoament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i intervé el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm; el costat o diàmetre de la caixa serà d'alemanys 80 mm. Quan es vulguin fer estancades les entrades dels tubs en les caixes de connexió, haurien d'emprar-se prensaestopades

adequades. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com enroncaments o derivacions per simple retorçiment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductes es fixaran fermament a totes les caixes de sortida, d'enroncament i de passada, mitjançant contrarosesques i casquets. S'anirà amb compte que quedi al descobert el nombre total de fils de rosca a fi de que el casquet pugui ser perfectament estret contra l'extrem del conducte, després de la qual cosa s'estrenyerà la contrarosa per a posar fermament el casquet en contacte elèctric amb la caixa.

Els conductes i caixes es subjectaran per mitjà de bàstags de fiador en maó buit, per mitjà de bulons d'expansió en formigó i maó massís i claus Split sobre metall. Els bàstags de fiador de tipus cargol s'usaran en instal·lacions permanents, els de tipus de rosca quan es precisi desmuntar la instal·lació, i els bàstags d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaces de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductes.

## 18.- MECANISMES I PRESES DE CORRENT.

Els interruptors i commutadors tallaran el corrent màxim del circuit que estiguin col·locats sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat d'adoptar una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir de 65 °C en cap de les seves peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un nombre total de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Duran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, duran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en el interior de caixes encastades en els paraments, de manera que a l'exterior només podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embalsamadora.

En el cas que existeixin dos mecanismes junts, ambdós s'allotjaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar dimensionada suficientment per a evitar falsos contactes.

## 19.- APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

### 19.1.- QUADRES ELÈCTRICS.

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran en obra sense cap defecte. Estaran dissenyats seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les

recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadre estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuit o grup de circuits segons s'indica en el projecte, mitjançant l'ocupació d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres seran adequats per a treball en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran de el + 5 % sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per a servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, ensamblats i cablejats totalment en fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada per al muntatge sobre el sòl, i panells de tancament de xapa d'acer de fort espessor, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar constituïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les portes estaran proveïdes amb una junta d'estanqueïtat de neoprè o material similar, per a evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dintre de canaletes prevista de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per als cables de comandament i control.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada. La profunditat dels quadres serà de 500 mm i la seva altura i amplària la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple sencer del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per a poder ser ampliat per ambdós extrems.

Els aparells indicadors (llums, amperímetres, voltímetres, etc), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc), panells sinòptics, etc, es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables, seran accessibles des de l'exterior pel davant.

El cablejat interior dels quadres es durà fins a una base de connexions de bornes situada al costat de les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de l'embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una imprimació a força de dues mans de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en els Mesuraments o, en defecte d'això, per l'Adreça Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres haurien de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- els compartiments que hagin de ser accessibles per a accionament o manteniment estant el quadre en servei no tindran peces en tensió al descobert.
- el quadre i tots els seus components seran capaços de suportar els corrents de curtcircuit (CA) segons especificacions ressenyades en plànols i mesuraments.

### 19.2.- INTERRUPTORS AUTOMÀTICS.

En l'origen de la instal·lació i el més a prop possible del punt d'alimentació a la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el qual es disposarà un interruptor general de tall unipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cadascun dels circuits que parteixen d'aquest quadre.

La protecció contra sobreintensitats per a tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es farà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall unipolar, amb corba tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. No obstant això, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit que es presenti una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi assegurada per altre dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de tir lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme. Duran marcadetes la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconexió.

El interruptor d'entrada al quadre, de tall unipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, després d'ell.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

### 19.3.- GUARDAMOTORS.

Els contactors guardamotors seran adequats per a l'arrencada directa de motors, amb corrent d'arrencada màxima del 600 % de la nominal i corrent de desconexió igual a la nominal.

La longevitat de l'aparell, sense haver de canviar peces de contacte i sense manteniment, en condicions de servei normals (connecta estant el motor desocupat i desconnecta durant la marxa normal) serà d'almenys 500.000 maniobres.

La protecció contra sobrecàrregues es farà per mitjà de relés tèrmics per a les tres fases, amb rearmament manual accionable des del interior del quadre.

En cas d'arrencada dura, de llarga durada, s'instal·laran relés tèrmics de característica retardada. En cap cas es permetrà curtcircuitar el relé durant l'arrencada.

La verificació del relé tèrmic, previ ajustament a la intensitat nominal del motor, es farà fent girar el motor a plena càrrega en monofàsic; la desconexió haurà de tenir lloc al cap d'alguns minuts.

Cada contactor durà dos contactes normalment tancats i dos normalment oberts per a enclavaments amb altres aparells.

### 19.4.- FUSIBLES.

Els fusibles seran d'alta capacitat de tall, limitadors de corrent i d'acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors òhmics seran d'alta capacitat ruptura i d'acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Duran marcadetes la intensitat i tensió nominals de treball.

No seran admissibles elements en els quals la reposició del fusible pugui suposar un perill d'accident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser retirada fàcilment de la base.

### 19.5.- INTERRUPTORS DIFERENCIALS.

1º/ La protecció contra contactes directes s'assegurarà adoptant les següents mesures:

#### Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives haurien d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

#### Protecció per mitjà de barreres o envolupants.

Les parts actives han d'estar situades en el interior de les envolupants o darrere de barreres que posseïxin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per a impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.



Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envolupants han de fixar-se de manera segura i ésser d'una robustesa i durabilitat suficients per a mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolupants o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de desconnectar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser restablert la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envolupants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser tret més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

#### Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 Dt., es reconeix com mesura de protecció complementària en cas de fallada d'altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

2º/ La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Tots els neutres dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra.

Es complirà la següent condició:

$R_a \times I_a \leq U$

on:

- $R_a$  és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- $I_a$  és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- $U$  és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

#### **19.6.- SECCIONADORS.**

Els seccionadors en càrrega seran de connexió i desconnexió brusca, ambdues independents de l'acció de l'operador. Els seccionadors seran adequats per a servei continu i capaços d'obrir i tancar el corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

#### **19.7.- EMBARRATS.**

L'embarat principal constarà de tres barres per a les fases i una, amb la meitat de la secció de les fases, per al neutre. La barra de neutre haurà de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per a suportar la intensitat de plena càrrega i els corrents de curtcircuit que s'especifiquin en memòria i plans.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per a proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si els hagués, els conductors de protecció dels cables en sortida.

#### **19.8.- PRENSAESTOPAS I ETIQUETES.**

Els quadres aniran completament cablejats fins a les bases de connexió d'entrada i sortida.

Es proveiran prensaestopades per a totes les entrades i sortides dels cables del quadre; les prensaestopades seran de doble tancament per a cables armats i de tancament senzill per a cables sense armar.

Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en el interior del quadre mitjançant nombres que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.

En la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits, constituïdes per plaques de xapa d'alumini fermament fixades als panells frontals, impreses al forn, amb fons negre mat i rètols i zones d'estampació en alumini polit. El fabricant podrà adoptar qualsevol solució per al material de les etiquetes, el seu suport i la impressió, amb la condició de que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10 mm d'altura sobre fons blanc.



## 20.- RECEPTORS D'ENLLUMENAT.

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir de 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar entroncaments intermedis i l'esforç haurà de realitzar-se sobre un element distint del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de Classe II o Classe III, haurien de tenir un element de connexió per a la seva presa de terra, que anirà connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de llums de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc), es permetrà quan la seva ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan s'instal·lin barreres o envolupants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb llums de descàrrega realitzades en locals en els quals funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'haurien de prendre les mesures necessàries per a evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lúsió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents harmònics i d'arrencada. Per a receptors amb llums de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltàmpers serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums. En el cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cadascun dels elements associats als llums i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el qual resulti.

En el cas de receptors amb llums de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb llums de molt baixa tensió (p.i. 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per a assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10 KV s'aplicarà el disposat en la norma UNE-EN 50.107.

## 21.- RECEPTORS A MOTOR.

Els motors han d'instal·lar-se de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i es situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per a una intensitat del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior a la suma del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, tenint aquesta última protecció ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la falta de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrancador estavella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontània del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNEIX 20.460 -4-45.

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquessin a la instal·lació o ocasionessin perturbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 kilowatts han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a la assenyalada en el quadre següent:

- De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
- De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
- De 5 kW a 15 kW: 2
- Més de 15 kW: 1,5

Tots els motors de potència superior a 5 KW tindran sis borns de connexió, amb tensió de la xarxa corresponent a la connexió en triangle del bobinatge (motor de 230/400 V per a xarxes de 230 V entre fases i de 400/693 V per a xarxes de 400 V entre fases), de tal manera que serà sempre possible efectuar una arrencada en estrella-triangle del motor.

Els motors haurien de complir, tant en dimensions i formes constructives, com en l'assignació de potència a les diverses grandàries de carcassa, amb les recomanacions europees IEC i les normes UNE, DIN i VDE. Les normes UNE específiques

per a motors són la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 i 20.324.

Per a la instal·lació en el sòl s'usarà normalment la forma constructiva B-3, amb dos plats de suport, un extrem d'eix lliure i carcassa amb potes. Per a muntatge vertical, els motors utilitzaran rodaments previstos per a suportar el pes del rotor i de la corriola.

La classe de protecció es determina en les normes UNEIX 20.324 i DIN 40.050. Tots els motors haurien de tenir la classe de protecció IP 44 (protecció contra contactes accidentals amb eina i contra la penetració de cossos sòlids amb diàmetre major de 1 mm, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció), excepte per a instal·lació a la intempèrie o en ambient humit o polsos i dintre d'unitats de tractament d'aire, on s'utilitzaran motors amb classe de protecció IP 54 (protecció total contra contactes involuntaris de qualsevol classe, protecció contra dipòsits de pols, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció).

Els motors amb proteccions IP 44 i IP 54 són completament tancats i amb refrigeració de superfície.

Tots els motors haurien de tenir, almenys, la classe d'aïllament B, que admet un increment màxim de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambient de referència de 40 °C, amb un límit màxim de temperatura del debanament de 130 °C.

El diàmetre i longitud de l'eix, les dimensions de les clavies i l'altura de l'eix sobre la base estaran d'acord a les recomanacions IEC.

La qualitat dels materials amb els quals estan fabricats els motors seran les quals s'indiquen a continuació:

- carcassa: de ferro colat d'alta qualitat, amb potes solidàries i amb aletes de refrigeració.
- estator: paquet de xapa magnètica i bobinatge de coure electrolític, muntats en just contacte amb la carcassa per a disminuir la resistència tèrmica al pas de la calor cap a l'exterior de la mateixa. La impregnació del bobinatge per a l'aïllament elèctric s'obtindrà evitant la formació de bombolles i haurà de resistir les sol·licitacions tèrmiques i dinàmiques a les quals ve sotmès.
- rotor: format per un paquet ranurat de xapa magnètica, on s'allotjarà el debanat secundari en forma de gàbia d'aliatge d'alumini, simple o doble.
- eix: d'acer dur.
- ventilador: interior (per a les classes IP 44 i IP 54), d'alumini fos, solidari amb el rotor, o de plàstic injectat.
- rodaments: d'esfera, de tipus adequat a les revolucions del rotor i capaces de suportar lleugeres embranzides axials en els motors d'eix horitzontal (se seguiran les instruccions del fabricant quant a marca, tipus i quantitat de greix necessari per a la lubricació i la seva durada).
- caixes de borns i tapa: de ferro colat amb entrada de cables a través d'orificis roscats amb premsa-estopas.

Per a la correcta selecció d'un motor, que es farà per servei continu, s'haurien de considerar tots i cadascun dels següents factors:

- potència màxima absorbida per la màquina accionada, incloses les pèrdues per transmissió.
- velocitat de rotació de la màquina accionada.
- característiques de l'escomesa elèctrica (nombre de fases, tensió i freqüència).
- caixes de borns i tapa: de ferro colat amb entrada de cables a través d'orificis roscats amb premsa-estopas.
- classe de protecció (IP 44 o IP 54).
- classe d'aïllament (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura màxima del fluid refrigerant (aire ambient) i cota sobre el nivell del mar del lloc d'emplaçament.
- moment d'inèrcia de la màquina accionada i de la transmissió referit a la velocitat de rotació del motor.
- corba del parell resistent en funció de la velocitat.

Els motors podran admetre desviacions de la tensió nominal d'alimentació compreses entre el 5 % en més o menys. Si s'han de preveure's desviacions cap a la baixa superiors a l'esmentat valor, la potència del motor haurà de "deratarse" de forma proporcional, tenint en compte que, a més, disminuirà també el parell d'arrencada proporcional al quadrat de la tensió.

Abans de connectar un motor a la xarxa d'alimentació, s'haurà de comprovar que la resistència d'aïllament del bobinatge estatòric sigui superior a 1,5 megaohms. En cas que sigui inferior, el motor serà rebutjat per la DO i haurà de ser assecat en un taller especialitzat, seguint les instruccions del fabricant, o substituït per un altre.

El nombre de pols del motor s'escollirà d'acord a la velocitat de rotació de la màquina accionada.

En cas d'acoblament d'equips (com ventiladors) per mitjà de corrioles i corretges trapezoïdals, el nombre de pols del motor s'escollirà de manera que la relació entre velocitats de rotació del motor i del ventilador sigui inferior a 2,5.

Tots els motors duran una placa de característiques, situada en lloc visible i escrita de forma indeleble, en la qual apareixeran, almenys, les següents dades:

- potència del motor.
- velocitat de rotació.
- intensitat de corrent a la(s) tensió(és) de funcionament.
- intensitat d'arrencada.
- tensió(és) de funcionament.
- nom del fabricant i model.

## 22.- PRESES DE TERRA.

Les preses a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, per una banda del circuit elèctric o per una banda conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

A Lleida, 8 d'Agost de 2024



Jordi Masip Oronich.  
Enginyer Industrial. Col·legiat 12428  
C/ Paer Casanoves, 40 bx. 25008 Lleida  
Tel – Fax: 973 243 816. Mòbil 647 43 28 82  
e-mail: [jordi@projectlleida.com](mailto:jordi@projectlleida.com)



## PRESSUPOST.

### 23.- PRESSUPOST.

El pressupost d'execució material del present projecte per a la reparació de la instal·lació del sistema de control de climatització en diferents zones de l'hospital universitari Arnau de Vilanova (HUAV) de Lleida, ascendeix a la quantitat de **SEIXANTA VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS, AMB QUARANTA SET CÈNTIMS (68.827,47 €)**.

A Lleida, 8 d'Agost de 2024



**Jordi Masip Oronich.**

Enginyer Industrial. Col·legiat 12428  
C/ Paer Casanoves, 40 bx. 25008 Lleida  
Tel – Fax: 973 243 816. Mòbil 647 43 28 82  
e-mail: [jordi@projectlleida.com](mailto:jordi@projectlleida.com)



**AQPE**  
Member



JORDI MASIP ORONICH

## AMIDAMENTS

Data: 31/07/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST OBRA PER LA REPARACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE CONTROL DE CLIMA.  
 Capítol 01 SIATEMA DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IQ5-00-24	U	Controlador IQ™5 proporciona una plataforma de control segura i versàtil per a sistemes de gestió d'edificis i energia. Amb tres ports Ethernet integrats i tres ports RS-485, l'IQ5-M3 no sols permet la creació d'una potent xarxa Trend sinó que la capacitat d'interactuar amb una àmplia gamma de dispositius de tercers mitjançant BACnet, Modbus, M-Bus, MSTP i molts més.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

2	IQ5-IO-16UIO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida.
---	--------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 9,000

3	IQ5-IO-8UIO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida.
---	-------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

4	IQ5-IO-16DI	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida.
---	-------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5	IQ5-IO-8DO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida.
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

6	R.A.SRMAC	U	Relé Auxiliar SRMAC és un component electrònic utilitzat en sistemes de control i automatització industrial i d'edificis per a la commutació de circuits de potència. Aquest relé és un dispositiu d'alta qualitat i rendiment que s'adapta perfectament a una àmplia varietat d'aplicacions de control i automatització.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 18,000

7	UT.S.T.TB-TI	U	Sensor de temperatura per a immersió o conducte tipus TB/TU marca Trend o similar, amb plançó de 6mm. de diàmetre estàndard. Inclòs trepant en canonada i beina. Muntat i funcionant, inclòs petit material i testatge.
---	--------------	---	---

# AMIDAMENTS

Data: 31/07/24

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

8 P.10.A.D.C.B U Subministrament i muntatge de pack de 2 adaptadors de cable bus de la marca Trend o similar, per a interconnexió del IQ™5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

9 UN-RL0844ES2 U Optimizer Unitary M3, BACnet IP (10Base-T), 8UIO, 4SSR, 4 Rel, 230V, versió llarga. Marca Trend Controls/M3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

10 M.P.24VDC U Font d'alimentació per a muntatge en carril DIN 24Vdc 2,5A. Amb suport ara col·locació en carril DIN. Inclos p.p. muntada y cablejat a equips. Inclos petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

11 UN-RL1644ES2 U Optimizer Unitary M3, BACnet IP (10Base-T), 16UIO, 4SSR, 4 Rel, 230V, versió llarga. Marca Trend Controls/M3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

12 E35/F/BAC U E35/F/BAC/3SFANWR4E/230  
Controlador IQeco35 amb protocol BACnet sense estratègia alimentació a 24 Vac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 37,000

13 IQ4NC/00/24 U IQ4NC/00/24/M3 Controlador IQ4NC, 24Vac, ±10%, 50/60Hz, 20VA. Marca Trend Controls/M3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

14 RD-WMB-T U Sonda de temperatura amb Display, ajust de consigna, ocupació i control de velocitats de ventilador, per a IQeco i IQ4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

EUR



**AMIDAMENTS**

Data: 31/07/24

Pàg.: 3

**TOTAL AMIDAMENT** 37,000

15 IQV-2500-OPE U Ampliació de la llicència amb 2500 punts addicionals de sistemes 3M1 amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

16 MATER.D.CAM U Partida a justificar per la substitució en cas necessari de material de camp, sondes de temperatura ambient o de conducte, humitat, CO2; pressòstats; sensors de de pressió; etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

17 PROG.Y.P.E.M U Desenvolupament de l'enginyeria i programació de les imatges i fitxers per al lloc central del sistema de gestió centralitzada de l'edifici (IQVISION) (test dels aprox. 426 punts, configuració de les comunicacions, creació de pantalles amb posicionament de cada element, proves i posada en marxa, de totes les instal·lacions. Treballs d'enginyeria i programació dels controladors previstos, conforme a les especificacions de projecte d'instal·lacions. Treballs de posada en marxa de la instal·lació i curs de formació per al correcte maneig de les instal·lacions. Realització del llibre d'obra contenint: esquemes elèctrics, caràtules dels controladors, especificacions elèctriques dels materials, memòria de control, memòria de funcionament i manual de l'usuari, així com els arxius de les programacions realitzades. Mesura la unitat real.

Treballs de configuració i posada en servei del sistema, incloent:

- Configuració de paràmetres per al correcte funcionament dels controladors.
- Programació i posada en marxa per a incloure en el sistema els senyals físics.
- S'inclouen proves finals de funcionament.
- Maquetació del lloc de control centralitzat, plans i esquemes de principi.
- Creació de pantalla principal i menús de navegació.
- Proves de funcionament del sistema des de BMS una vegada realitzades en la pròpia instal·lació.
- Realització de mesuraments després de les primeres 100 hores de funcionament.
- Treballs a realitzar en la seu de l'empresa adjudicatària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

18 ENG.DE.CONT. U Enginyeria de Supervisor.-Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

19 INSTAL.ELECT U Instal·lació elèctrica, muntatge, re-cablejat, identificació i neteja corresponent als quadres elèctrics i de controladors amb els senyals físics de la instal·lació tant existents com la resta per a acabar la instal·lació. Alimentació elèctrica a controladors a 230 ó 24 V segons correspongui.

Desmuntatge, neteja de cablejats i retirada a punt net de controladors, quadres existents, canalitzacions sense ús, etc.

Muntatge i connexió d'equips en quadres elèctrics, establert connexió de cablejat d'elements de camp.

Testo punt a punt dels aprox. 426 senyals de camp cablejades. Inclòs cablejat, p.p. bornas, brides, canaletes, suportació, etiquetes, etc. Interconnexió dels controladors a la xarxa LAN especificada per HUAV. Inclòs cablejat LAN i bus per a quadres remots.

Mecanitzat de quadres existents (3) i neteja de senyals. reconnexió de 411 senyals. Noves tirades per a connexió de 30 sondis aprox. i senyals actualment portats a control TREND.

EUR

# AMIDAMENTS

Data: 31/07/24

Pàg.: 4

Els treballs és realitzaran per instal·ladors autoritzats en instal·lacions de baixa tensió i integrador autoritzat de TREND CONTROL.  
 Certificat i/o butlletí d'instal·lació, inclusió en l'expedient actual d'indústria. Realització i lliurament de plans elèctrics i de control en format digital, pdf i cad.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

**PRESSUPOST**

Data: 31/07/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost OBRA PER LA REPARACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE CONTROL DE CLIMA.  
 Capítol 01 SIATEMA DE CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IQ5-00-24	U	Controlador IQ™5 proporciona una plataforma de control segura i versàtil per a sistemes de gestió d'edificis i energia. Amb tres ports Ethernet integrats i tres ports RS-485, l'IQ5-M3 no sols permet la creació d'una potent xarxa Trend sinó que la capacitat d'interactuar amb una àmplia gamma de dispositius de tercers mitjançant BACnet, Modbus, M-Bus, MSTP i molts més. (P - 5)	1.145,93	6,000	6.875,58
2	IQ5-IO-16UIO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida. (P - 9)	458,20	9,000	4.123,80
3	IQ5-IO-8UIO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida. (P - 7)	282,31	6,000	1.693,86
4	IQ5-IO-16DI	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida. (P - 8)	300,94	1,000	300,94
5	IQ5-IO-8DO	U	La gamma IQ@5-*IO de mòduls de E/S està dissenyada per a utilitzar-se amb el controlador IQ5-M3, per a proporcionar punts de connexió de canals d'entrada i sortida d'entrada i sortida. (P - 6)	345,98	3,000	1.037,94
6	R.A.SRMAC	U	Relé Auxiliar SRMAC és un component electrònic utilitzat en sistemes de control i automatització industrial i d'edificis per a la commutació de circuits de potència. Aquest relé és un dispositiu d'alta qualitat i rendiment que s'adapta perfectament a una àmplia varietat d'aplicacions de control i automatització. (P - 15)	29,42	18,000	529,56
7	UT.S.T.TB-TI	U	Sensor de temperatura per a immersió o conducte tipus TB/TU marca Trend o similar, amb plançó de 6mm. de diàmetre estàndard. Inclòs trepant en canonada i beina. Muntat i funcionant, inclòs petit material i testatge. (P - 19)	24,37	10,000	243,70
8	P.10.A.D.C.B	U	Subministrament i muntatge de pack de 2 adaptadors de cable bus de la marca Trend o similar, per a interconnexió del IQ™5. (P - 13)	200,85	2,000	401,70
9	UN-RL0844ES2	U	Optimizer Unitary M3, BACnet IP (10Base-T), 8UIO, 4SSR, 4 Rel, 230V, versió llarga. Marca Trend Controls/M3. (P - 17)	257,28	20,000	5.145,60
10	M.P.24VDC	U	Font d'alimentació per a muntatge en carril DIN 24Vdc 2,5A. Amb suport ara col·locació en carril DIN. Inclòs p.p. muntada y cablejat a eqips. Inclòs petit material. (P - 11)	74,79	7,000	523,53
11	UN-RL1644ES2	U	Optimizer Unitary M3, BACnet IP (10Base-T), 16UIO, 4SSR, 4 Rel, 230V, versió llarga. Marca Trend Controls/M3. (P - 18)	506,56	1,000	506,56
12	E35/F/BAC	U	E35/F/BAC/3SFANWR4E/230 Controlador IQeco35 amb protocol BACnet sense estratègia alimentació a 24 Vac (P - 1)	204,21	37,000	7.555,77
13	IQ4NC/00/24	U	IQ4NC/00/24/M3 Controlador IQ4NC, 24Vac, ±10%, 50/60Hz, 20VA.Marca Trend Controls/M3 (P - 4)	1.219,62	2,000	2.439,24
14	RD-WMB-T	U	Sonda de temperatura amb Display, ajust de consigna, ocupació i control de velocitats de ventilador, per a IQeco i IQ4. (P - 16)	163,87	37,000	6.063,19
15	IQV-2500-OPE	U	Ampliació de la llicència amb 2500 punts addicionals de sistemes 3M1 amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3. (P - 10)	3.585,37	1,000	3.585,37
16	MATER.D.CAMP	U	Partida a justificar per la substitució en cas necessari de material de camp, sondes de temperatura ambient o de conducte, humitat, CO2; pressòstats; sensors de de pressió; etc. (P - 12)	1.890,76	1,000	1.890,76
17	PROG.Y.P.E.M	U	Desenvolupament de l'enginyeria i programació de les imatges i fitxers per al lloc central del sistema de gestió centralitzada de l'edifici (IQVISION) (test dels aprox. 426 punts, configuració de les comunicacions, creació de pantalles amb posicionament de cada element, proves i posada en marxa, de totes les instal·lacions. Treballs d'enginyeria i programació dels controladors previstos, conforme a les especificacions de projecte d'instal·lacions. Treballs de posada en	11.560,41	1,000	11.560,41

**PRESSUPOST**

Data: 31/07/24

Pàg.: 2

		<p>marxa de la instal·lació i curs de formació per al correcte maneig de les instal·lacions. Realització del llibre d'obra contenint: esquemes elèctrics, caràtules dels controladors, especificacions elèctriques dels materials, memòria de control, memòria de funcionament i manual de l'usuari, així com els arxius de les programacions realitzades. Mesura la unitat real.</p> <p>Treballs de configuració i posada en servei del sistema, incloent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuració de paràmetres per al correcte funcionament dels controladors.</li> <li>- Programació i posada en marxa per a incloure en el sistema els senyals físics.</li> <li>- S'inclouen proves finals de funcionament.</li> <li>- Maquetació del lloc de control centralitzat, plans i esquemes de principi.</li> <li>- Creació de pantalla principal i menús de navegació.</li> <li>- Proves de funcionament del sistema des de BMS una vegada realitzades en la pròpia instal·lació.</li> <li>- Realització de mesuraments després de les primeres 100 hores de funcionament.</li> <li>- Treballs a realitzar en la seu de l'empresa adjudicatària.</li> </ul> <p>(P - 14)</p>				
18	ENG.DE.CONT.	U	Enginyeria de Supervisor.-Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. (P - 2)	5.443,29	1,000	5.443,29
19	INSTAL.ELECT	U	<p>Instal·lació elèctrica, muntatge, re-cablejat, identificació i neteja corresponent als quadres elèctrics i de controladors amb els senyals físics de la instal·lació tant existents com la resta per a acabar la instal·lació. Alimentació elèctrica a controladors a 230 ó 24 V segons correspongui.</p> <p>Desmuntatge, neteja de cablejats i retirada a punt net de controladors, quadres existents, canalitzacions sense ús, etc.</p> <p>Muntatge i connexió d'equips en quadres elèctrics, establert connexió de cablejat d'elements de camp.</p> <p>Testo punt a punt dels aprox. 426 senyals de camp cablejades. Inclòs cablejat, p.p. bornas, brides, canaletes, suportació, etiquetes, etc.</p> <p>Interconnexió dels controladors a la xarxa LAN especificada per HUAV. Inclòs cablejat LAN i bus per a quadres remots.</p> <p>Mecanitzat de quadres existents (3) i neteja de senyals. reconexió de 411 senyals. Noves tirades per a connexió de 30 sondis aprox. i senyals actualment portats a control TREND.</p> <p>Els treballs és realitzaran per instal·ladors autoritzats en instal·lacions de baixa tensió i integrador autoritzat de TREND CONTROL.</p> <p>Certificat i/o butlletí d'instal·lació, inclusió en l'expedient actual d'indústria. Realització i lliurament de plans elèctrics i de control en format digital, pdf i cad. (P - 3)</p>	8.906,67	1,000	8.906,67
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.01</b>			<b>68.827,47</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	68.827,47
13 % Despeses Generals SOBRE 68.827,47.....	8.947,57
6 % Benefici Industrial SOBRE 68.827,47.....	4.129,65
<b>Subtotal</b>	81.904,69
21 % IVA SOBRE 81.904,69.....	17.199,98
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 99.104,67

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( NORANTA-NOU MIL CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS )

---

Jordi Masip Oronich, enginyer Industrial, col·legiat 12428 pel COEIC.

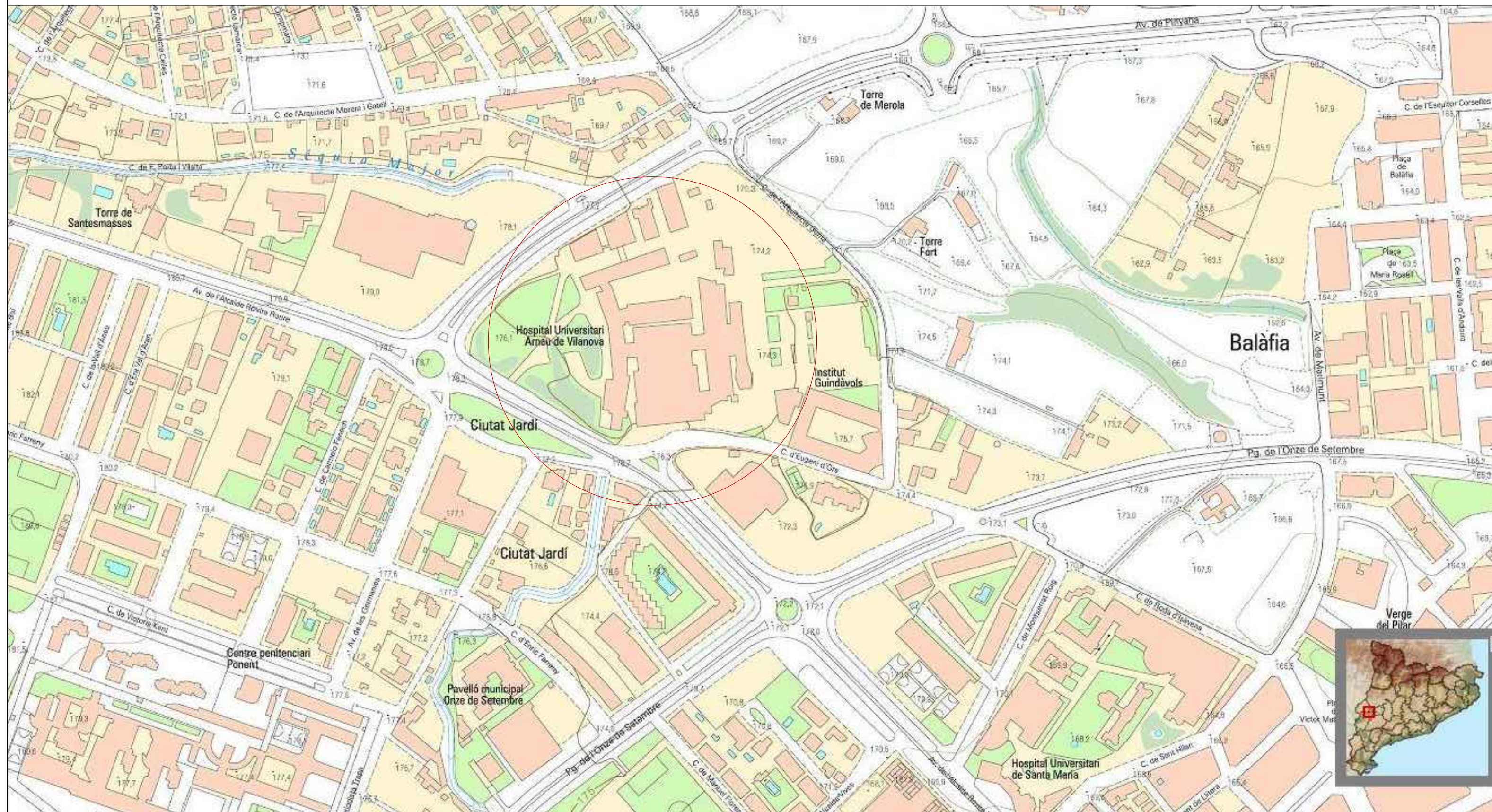
## PLÀNOLS.

### 24.- PLÀNOLS.

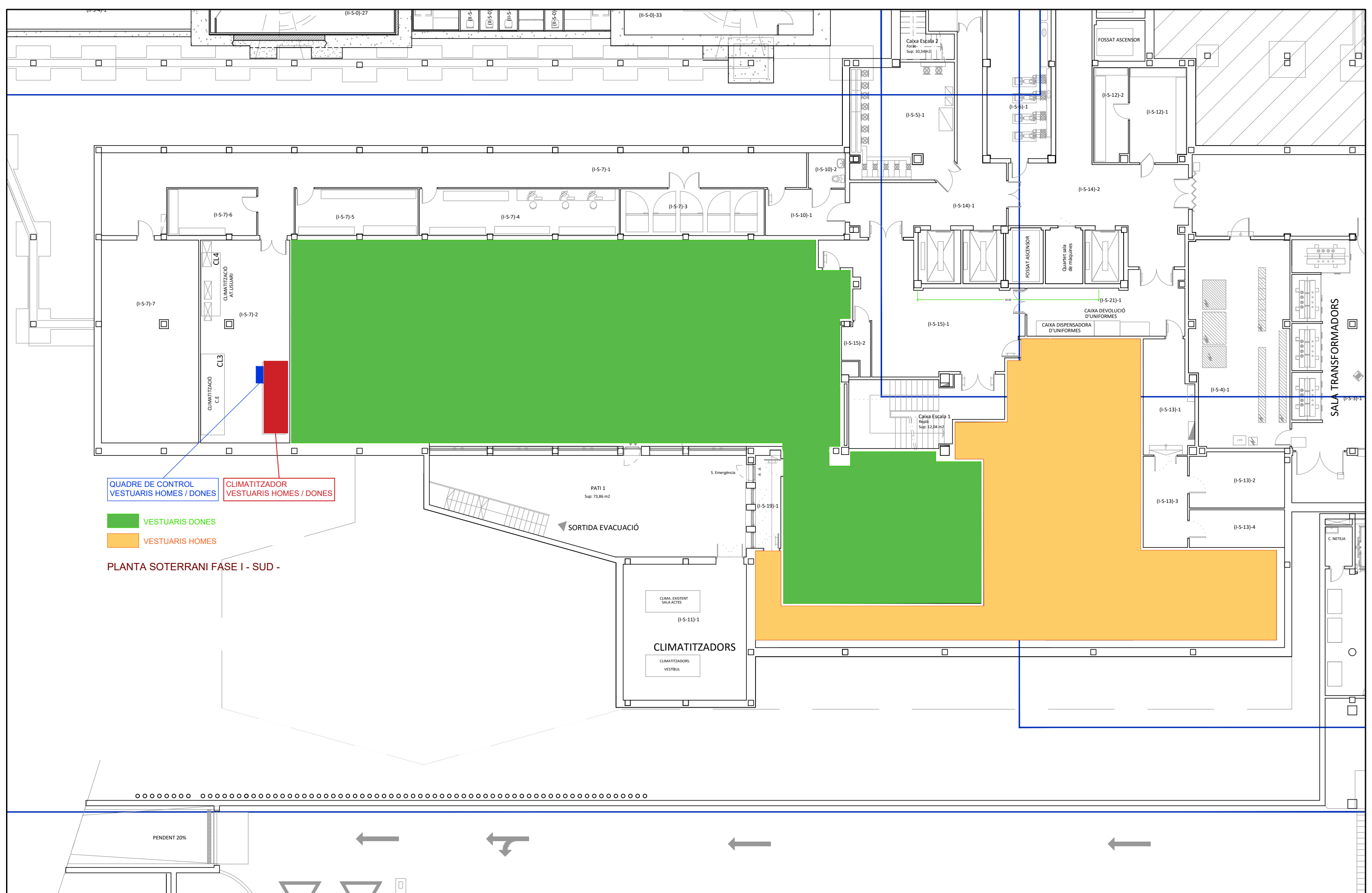
A continuació s'adjunta l'índex dels plànols del projecte:

- Plànol 1. Situació. Escala 1:5.000.
- Plànol 2. Zona de control 1: Vestuaris.
- Plànol 3. Zona de control 1: Equips i aparells a controlar.
- Plànol 4. Zona de control 2: Pediatria i ginecologia.
- Plànol 5. Zona de control 2: Climatitzadors i quadres elèctrics.
- Plànol 6. Zona de control 2: Equips i aparells a controlar.
- Plànol 7. Zona de control 3: Informàtica, Hospital de Dia, HODO, i Rehabilitació.
- Plànol 8. Zona de control 3: Equips i aparells a controlar.
- Plànol 9. Zona de control 4: Habitacions d'Aïllament.
- Plànol 10. Zona de control 4: Equips i aparells a controlar.
- Plànol 11. Zona de control 5: Angio - Radiologia.
- Plànol 12. Zona de control 5: Equips i aparells a controlar.
- Plànol 13. Zona de control 5: Climatitzador.





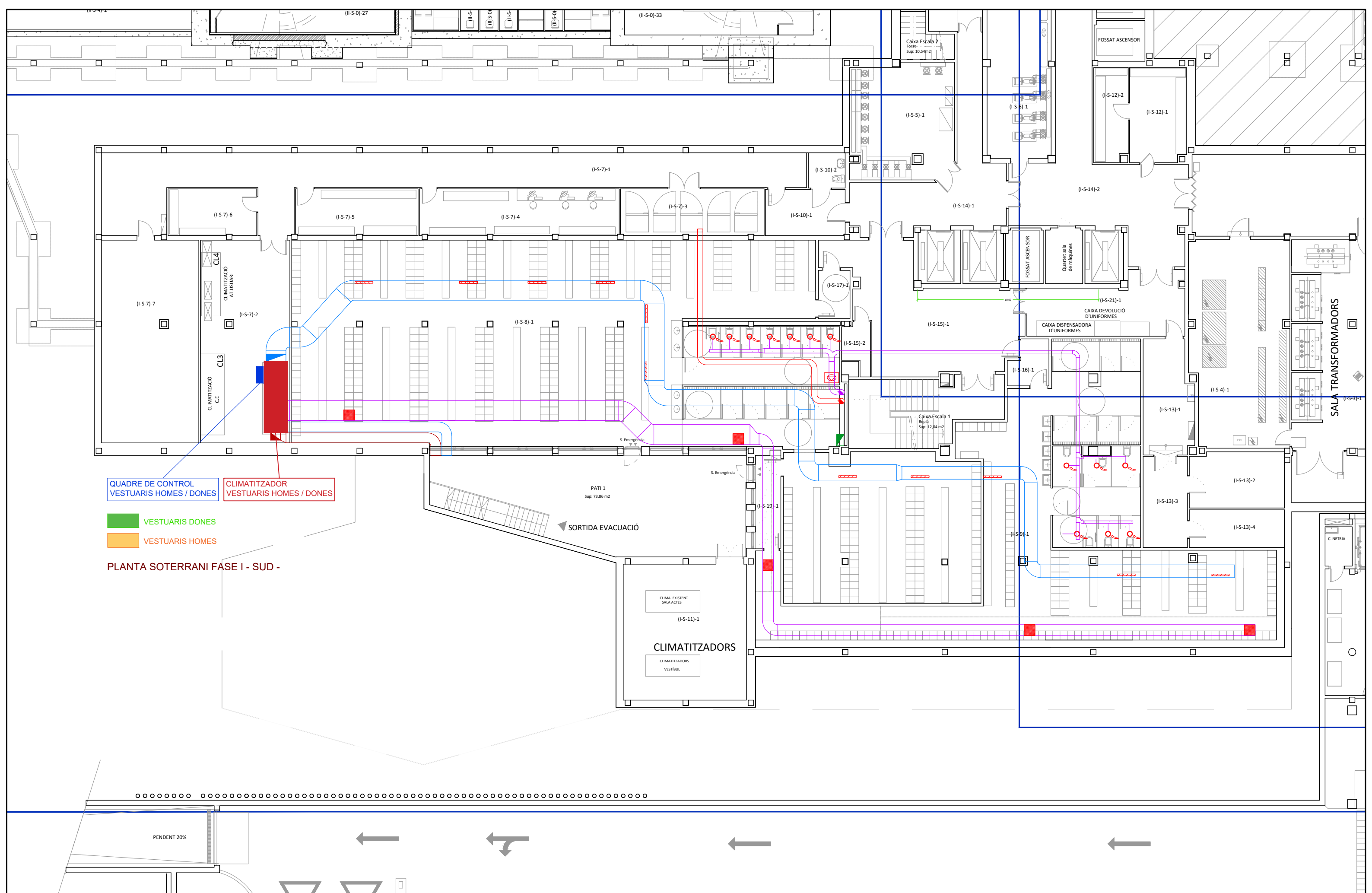




QUADRE DE CONTROL VESTUARIS HOMES / DONES  
 CLIMATITZADOR VESTUARIS HOMES / DONES

VESTUARIS DONES  
 VESTUARIS HOMES

PLANTA SOTERRANI FASE I - SUD -



QUADRE DE CONTROL VESTUARIS HOMES / DONES

CLIMATITZADOR VESTUARIS HOMES / DONES

VESTUARIS DONES

VESTUARIS HOMES

PLANTA SOTERRANI FASE I - SUD -

[URG-0-1]-1

[URG-0-1]-2

[URG-0-1]-3

[URG-0-3]-3

[URG-0-3]-4

[URG-0-3]-5

[I-0-5]-1

[URG-0-1]-5

[URG-0-1]-4

Caixa Escala 09  
Sup.: 14,69 m2

Caixa Escala (Bunker)

[EXT-0-1]-1

Caixa Escala 4  
Repà+Forat  
Sup: 4,50+9,86= 14,36 m2

[I-0-8]-1

CLIMATITZADOR I QUADRE DE CONTROL SITUATS A LA P. SOTERRANI FASE I, SUD.

PEDIATRIA I GINECOLOGIA

PLANTA BAIXA FASE I - SUD -

Caixa Escala 11  
Sup: 18,02 m2

SORTIDA EVACUACIÓ SOTERRANI

AMBULATORI PEDIÀTRIC / OBSTÈTRIC

HALL EXPOSICIONS  
39.50M2

ACCÉS A SALA D'ACTES I EXPOSICIONS

[I-0-3]-2

MAGATZEM  
11.75M2

[I-0-1]-7

[I-0-3]-1

SALA ACTES  
205.65M2

Ø1.20m

Ø1.20m

Ø1.20m

12%

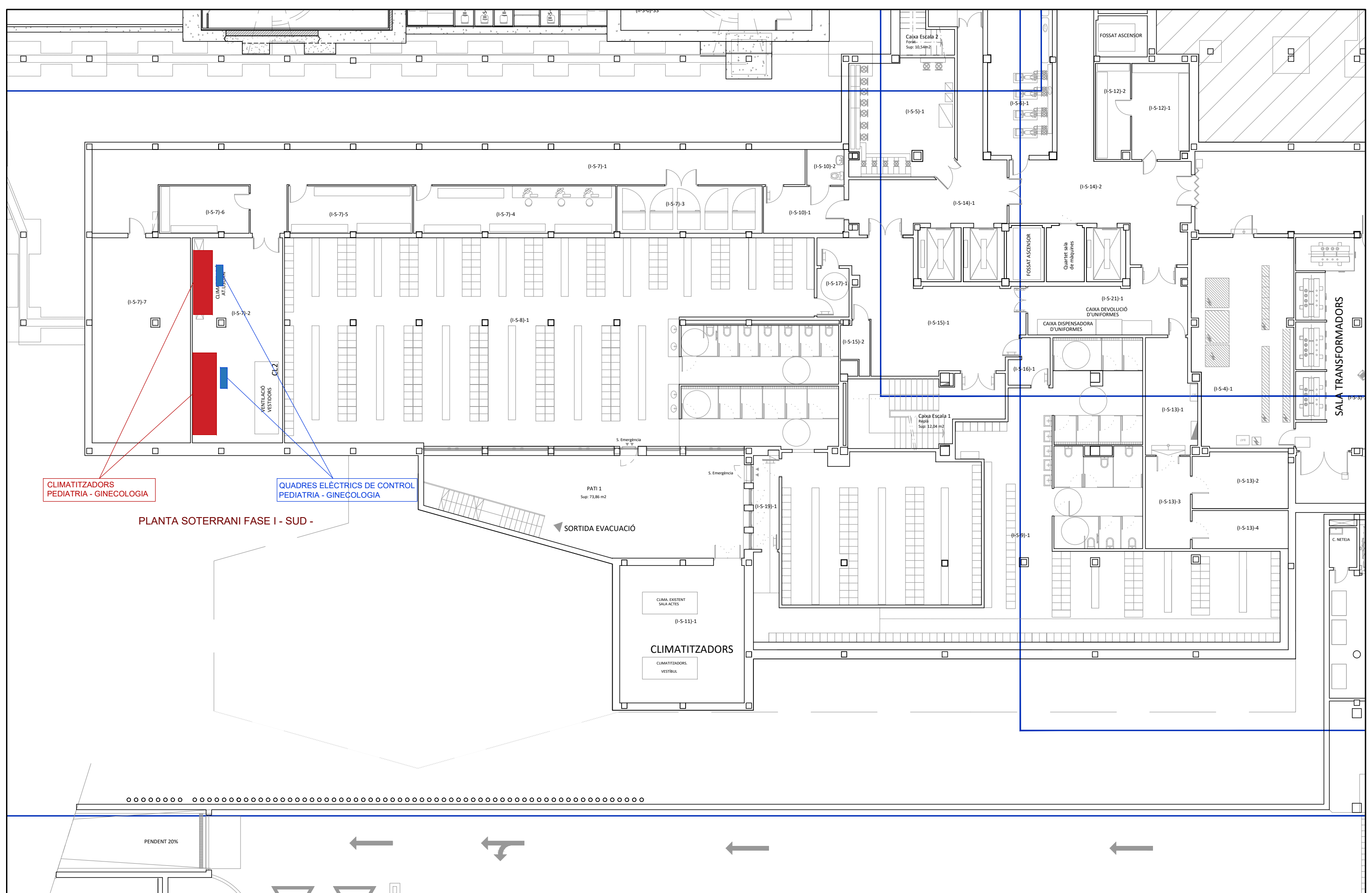
ADMISSIONS

Caixa Escala 1/2  
Repà+Forat

Caixa Escala 1/1  
Repà+Forat

[I-0-1]-66

[I-0-3]



CLIMATITZADORS  
PEDIATRIA - GINECOLOGIA

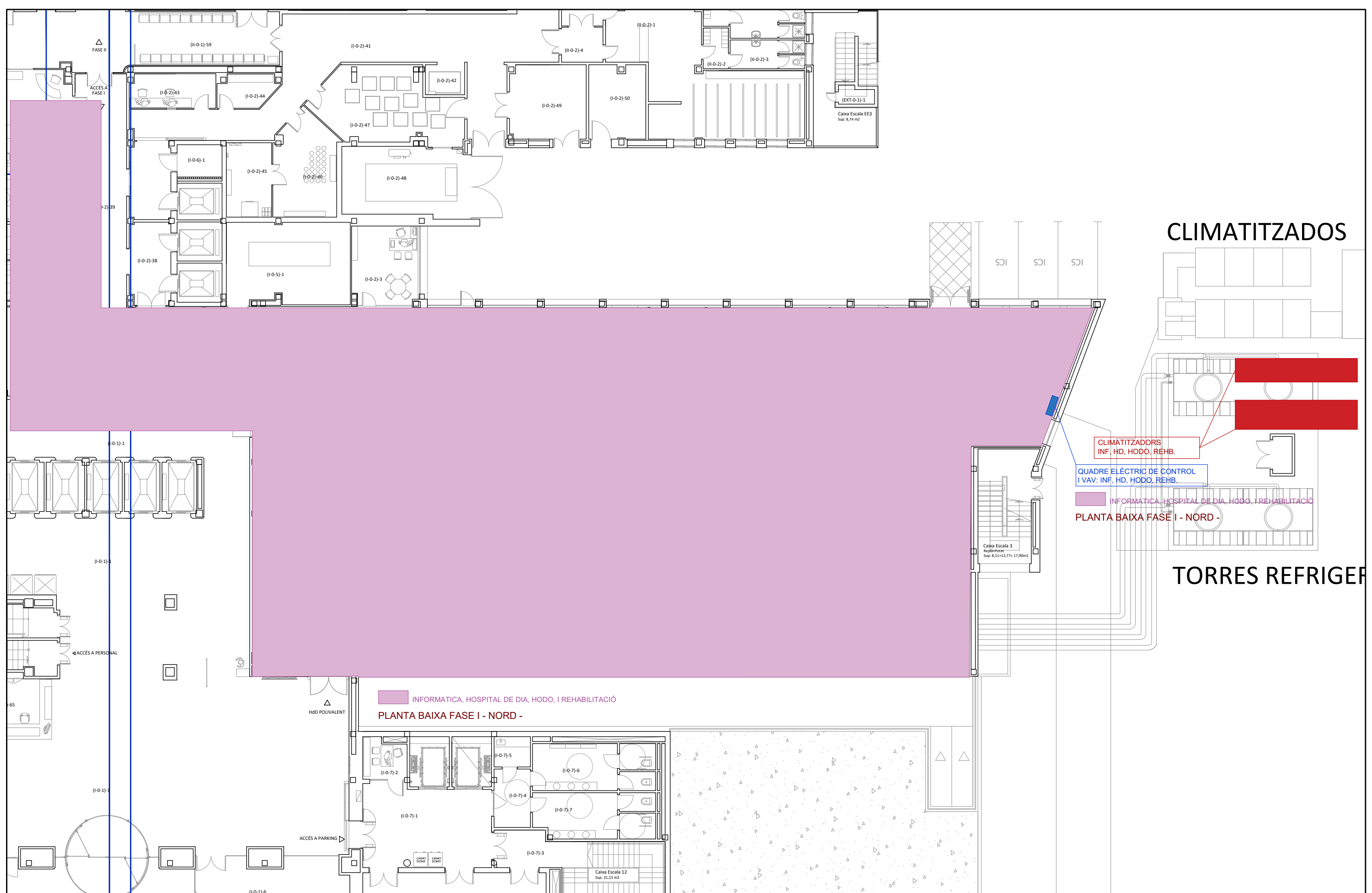
QUADRES ELÈCTRICS DE CONTROL  
PEDIATRIA - GINECOLOGIA

PLANTA SOTERRANI FASE I - SUD -









CLIMATITZADOS

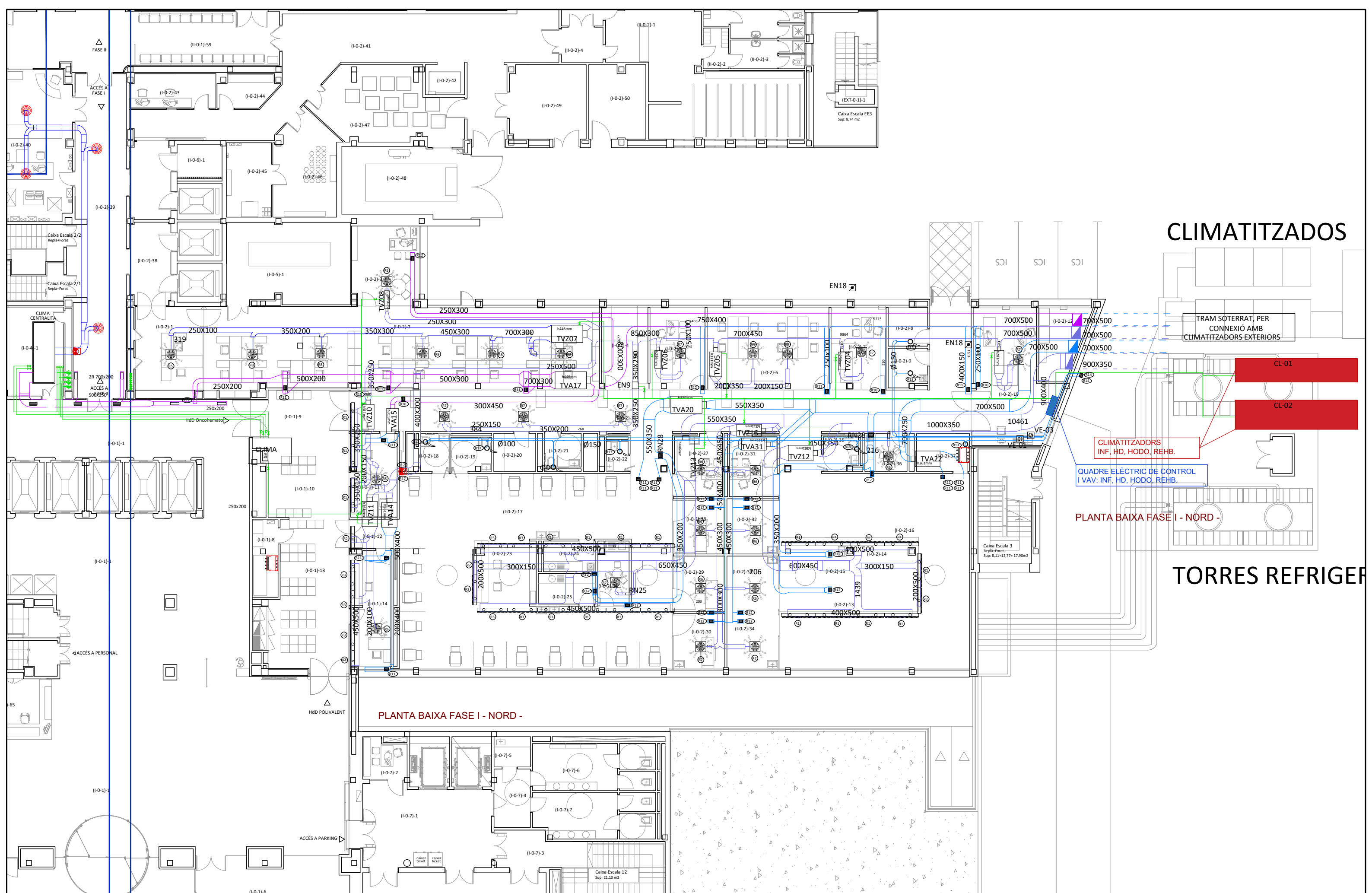
TORRES REFRIGER

CLIMATITZADORS  
INF, HD, HODO, REHB.

QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL  
I VAV: INF, HD, HODO, REHB.

INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIO  
PLANTA BAIXA FASE I - NORD -

INFORMATICA, HOSPITAL DE DIA, HODO, I REHABILITACIO  
PLANTA BAIXA FASE I - NORD -



CLIMATITZADOS

TRAM SOTERRAT, PER CONNEXIÓ AMB CLIMATITZADORS EXTERIORS

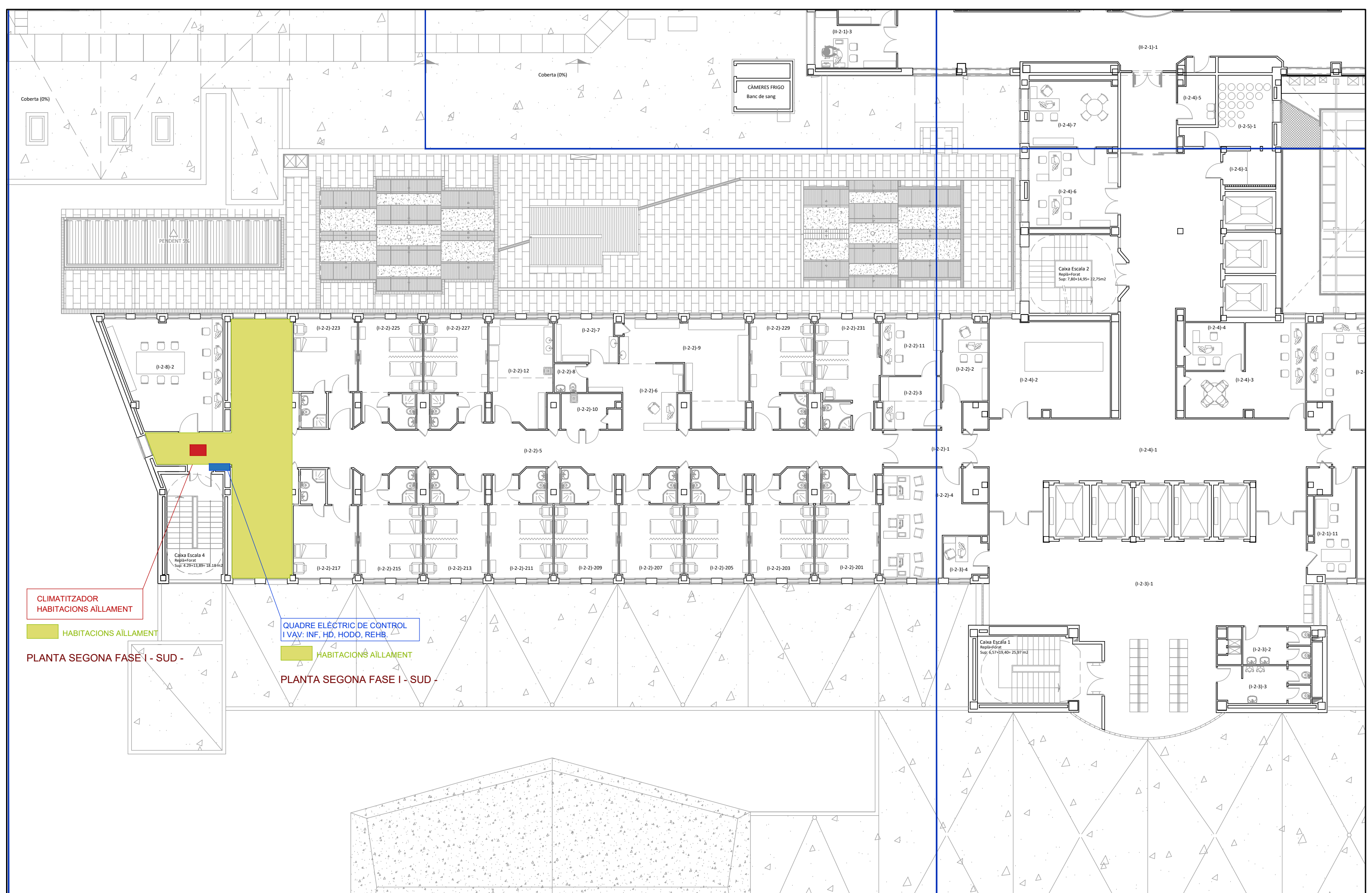
CL-01  
CL-02

CLIMATITZADORS INF, HD, HODO, REHB.  
QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I VAV: INF, HD, HODO, REHB.

PLANTA BAIXA FASE I - NORD -

TORRES REFRIGER

PLANTA BAIXA FASE I - NORD -



CLIMATITZADOR  
HABITACIONS AÏLLAMENT

HABITACIONS AÏLLAMENT

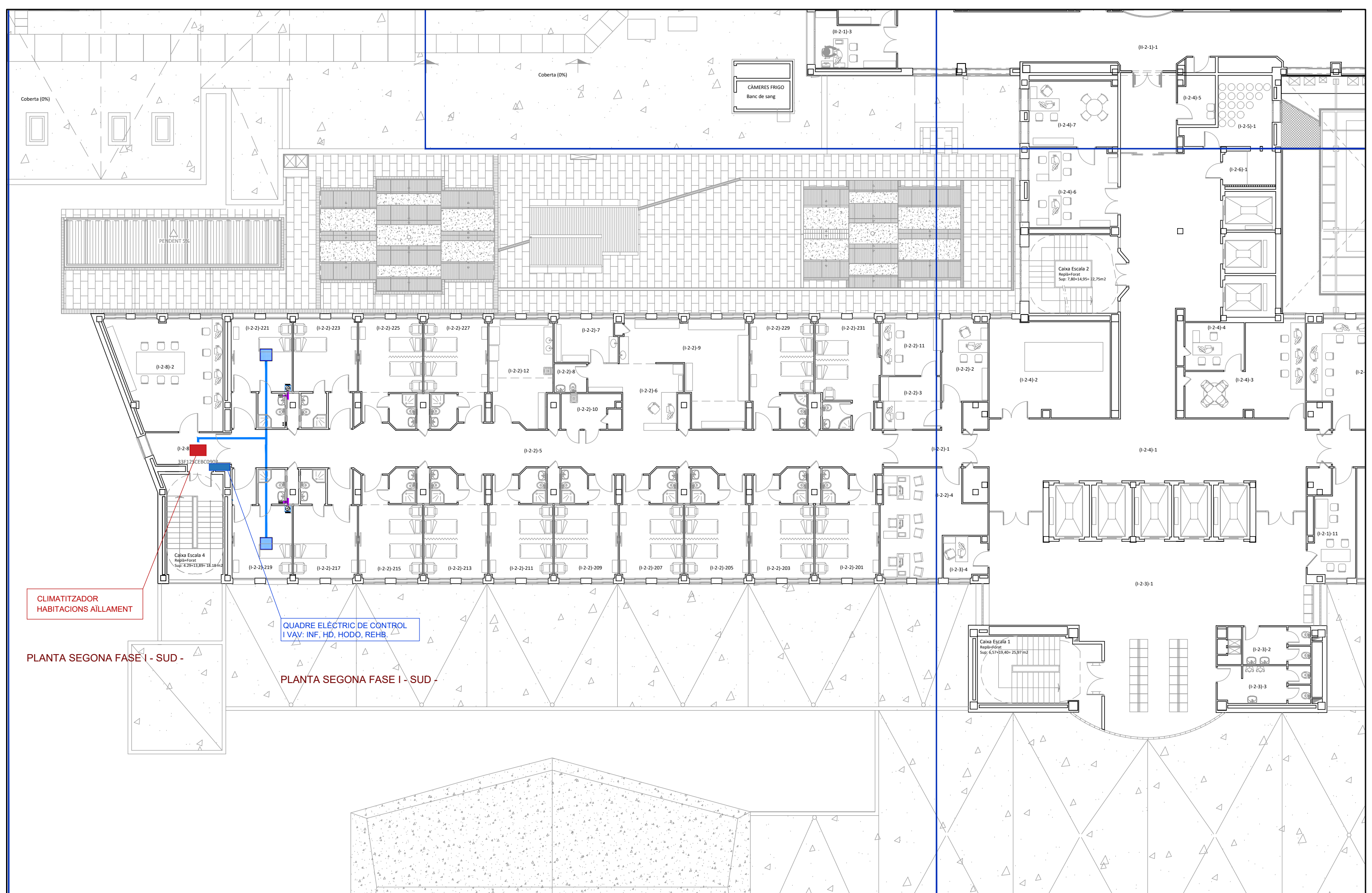
PLANTA SEGONA FASE I - SUD -

QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL  
I VAV: INF, HD, HODO, REHB.

HABITACIONS AÏLLAMENT

PLANTA SEGONA FASE I - SUD -



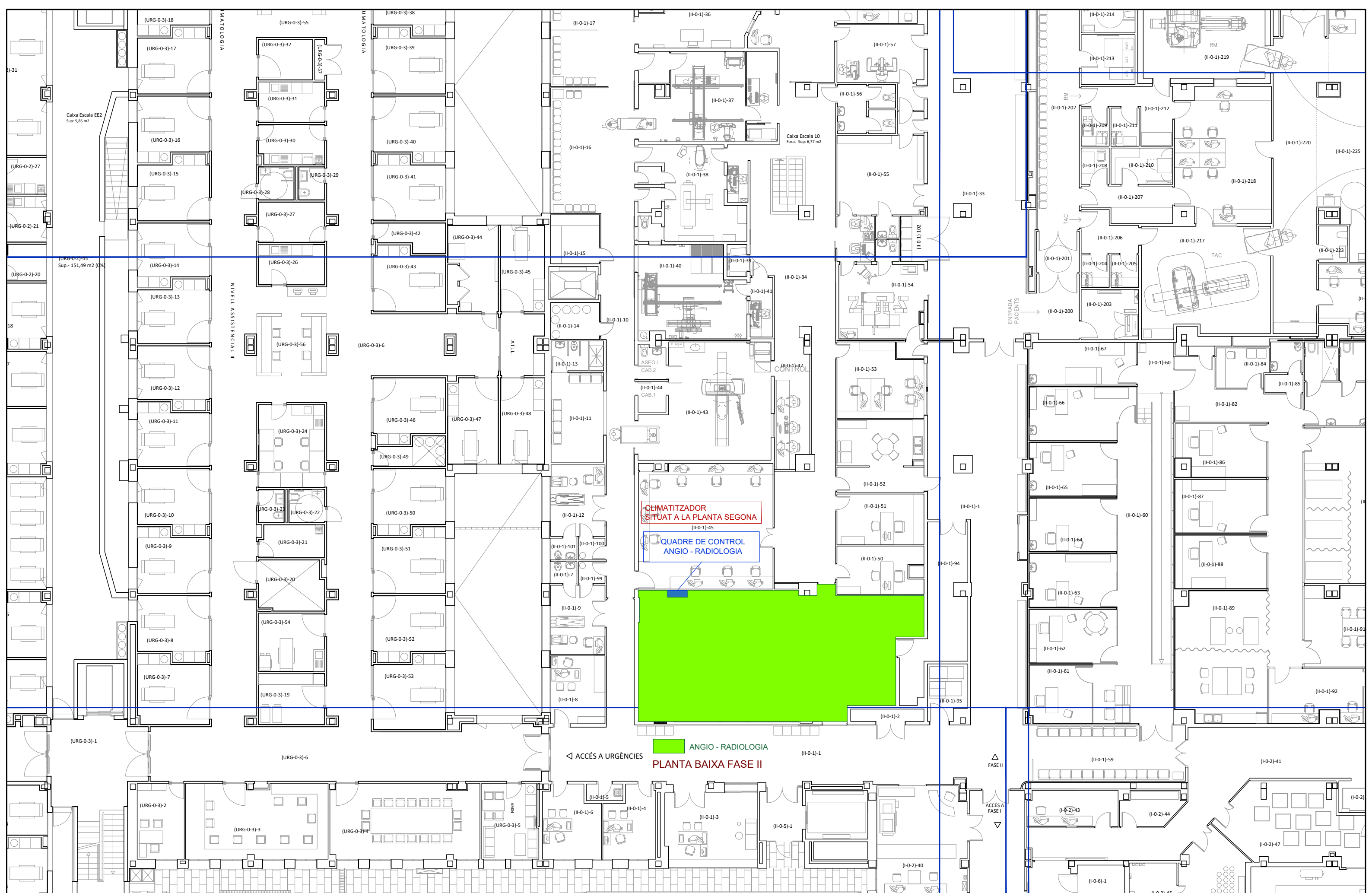


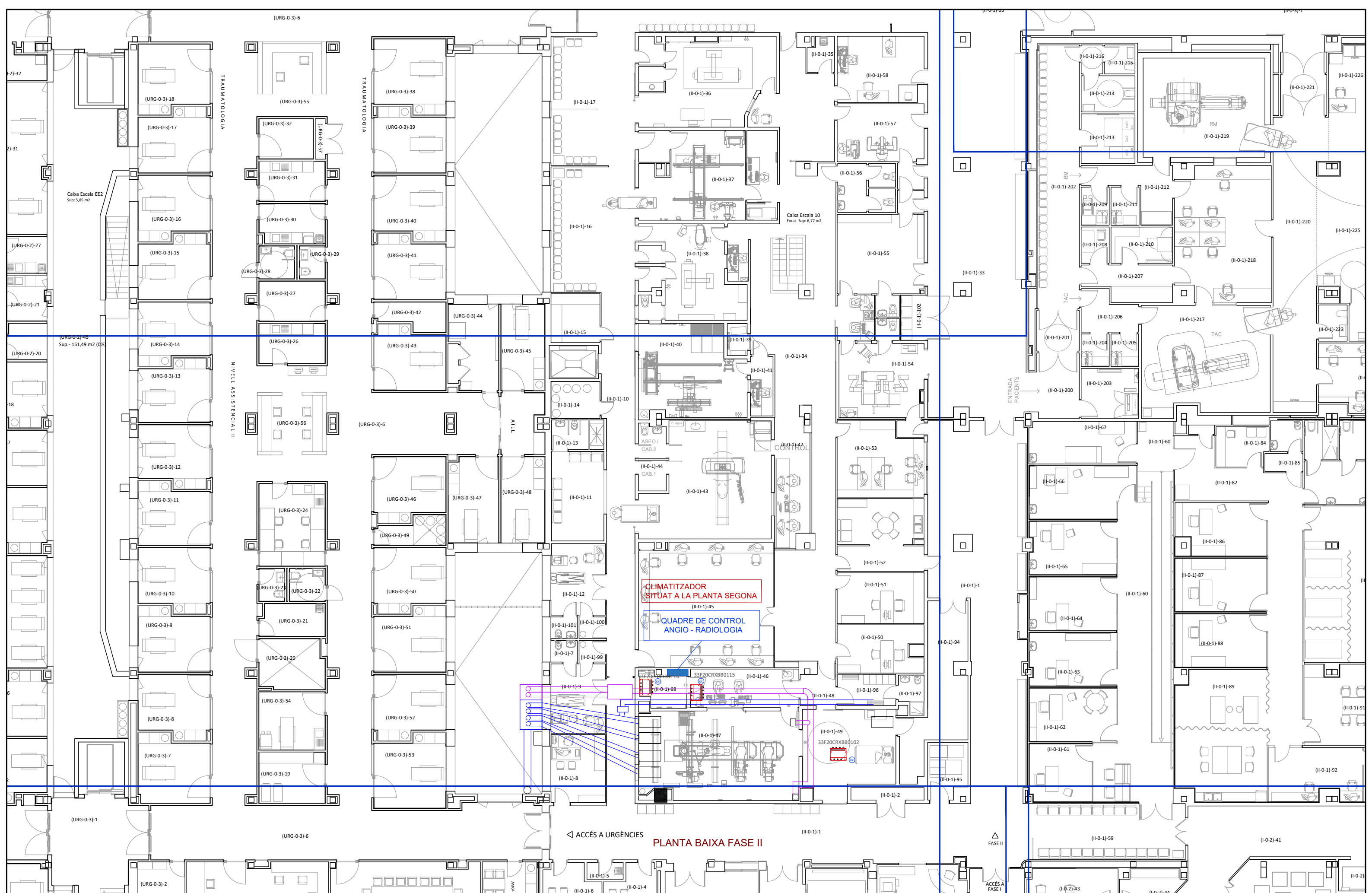
CLIMATITZADOR  
HABITACIONS AÏLLAMENT

QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL  
I VAV: INF, HD, HODO, REHB.

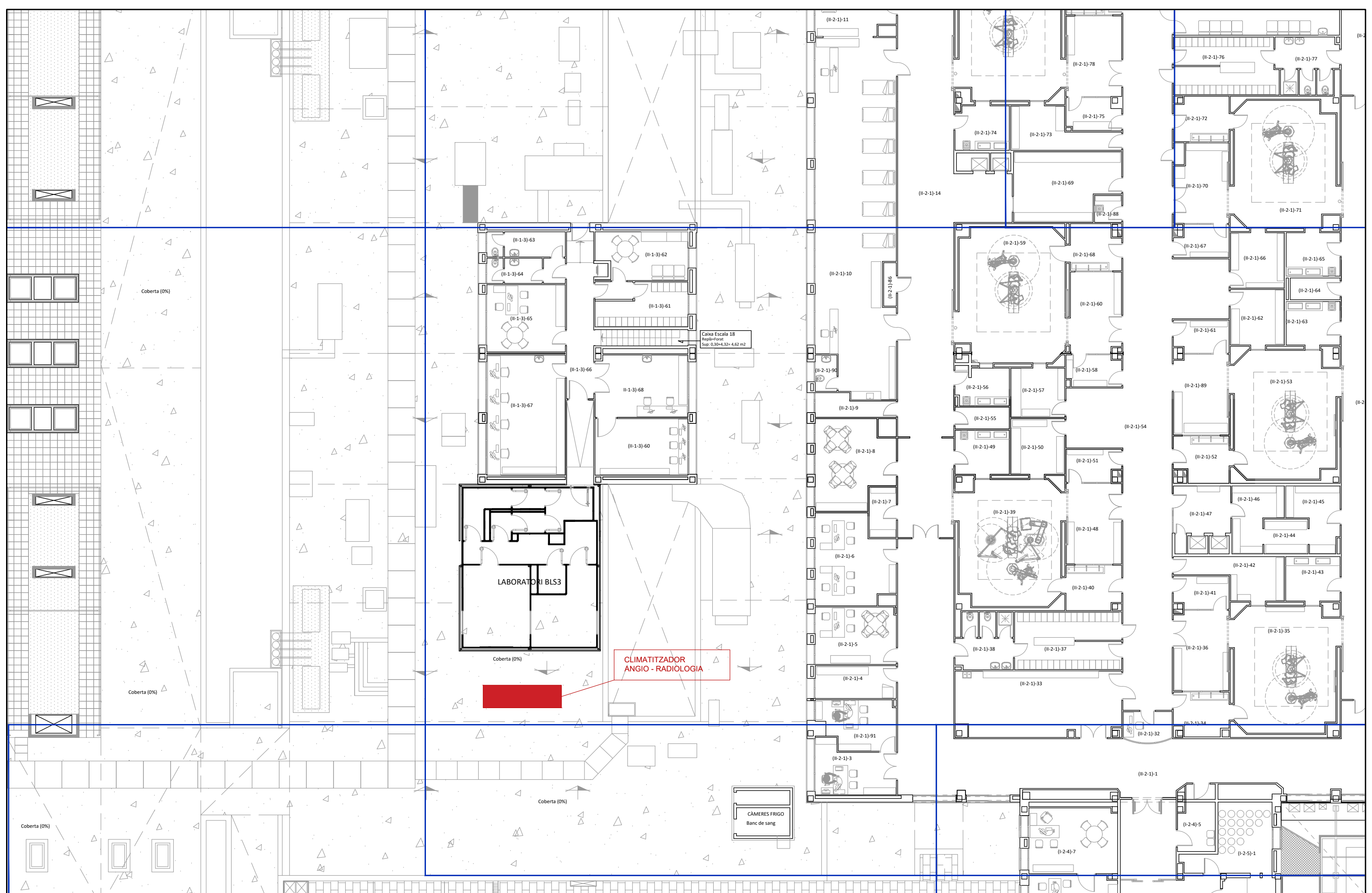
PLANTA SEGONA FASE I - SUD -

PLANTA SEGONA FASE I - SUD -











## **ESTUDI BASIC DE SEURETAT I SALUT.**

### **1.- OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURITAT I SALUT.**

El present estudi de seguretat i salut, annex al projecte, aborda la problemàtica específica de seguretat de la instal·lació elèctrica en projecte, i es redactat d'acord amb les disposicions del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest reial decret.

### **2.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

### **3.- RELACIÓ DE RISCOS 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.

<u>Riscos</u>	<b>Probabilitat</b>	<b>Gravetat</b>	<b>Avaluació del risc</b>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

#### **OBSERVACIONS:**

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

#### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 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 del cos.
- 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).

#### **5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

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 (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS):

- 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 d'instal·lació (alta tensió):

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :

- 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).

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

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 RAD 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 UNE.

A Lleida, 8 d'Agost de 2024



**Jordi Masip Oronich.**  
Enginyer Industrial. Col·legiat 12428  
C/ Paer Casanoves, 40 bx. 25008 Lleida  
Tel – Fax: 973 243 816. Mòbil 647 43 28 82  
e-mail: [jordi@projectlleida.com](mailto:jordi@projectlleida.com)



## **Annexes. Esquemes dels quadres actuals.**

**oliva panabera s.l.**



## Documentación proyecto eléctrico

Cliente : TOPINSTAL  
Proyecto : T.A.C. ARNAU DE VILANOVA -CL1-  
Nº esquema : 037/12

## Información Técnica

Potencia	: 13 KW + 40VA
Tensión servicio	: 400 V III + N + PE
Intensidad	: 22 A
Tensión de mando	: 24 VAC
Tensión de control	: 24 VAC
Normativa	: ISO
Protección	: IP65

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	037/12	T.A.C. ARNAU DE VILANOVA	-CL1-
Dibujado	A. Berga					A. Portada			
Comprobado	J. Panabera					1			
Modificación	Fecha	Nomb	Norma	Origen	Reem. #	Reem. por	Información Técnica	037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12	

### Índice de planos

Nº	Tipo plano	Nivel designación 2	Nivel designación 3	Nivel designación 4	Nivel designación 5	Título plano Observaciones	Dibujado Fecha	Revision Fecha
1	PLANOS CLIENTE	A.Portada	1		Inform	Información Técn	A Berga 22 06 20	
2	PLANOS CLIENTE	B Índice	B Índice		1		A Berga 22 06 20	
3	PLANOS CLIENTE	B Índice	B Índice		2		A Berga 22 06 20	
4	PLANOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL1	1		POTENCIA	A Berga 22 06 20	
5	PLANOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL1	2		ALIM. MANIOBRA	A Berga 22 06 20	
6	PLANOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL1	3		MODULO TAC	A Berga 22 06 20	
7	PLANOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones	1		-X1	A Berga 22 06 20	
8	PLANOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones	2		-X2	A Berga 22 06 20	
9	PLANOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones	3		-X2	A Berga 22 06 20	
10	PLANOS CLIENTE	G.Distribución Armario	FONDO CL1			Placa de montaje	A Berga 22 06 20	
11	PLANOS CLIENTE	H.Lista de materiales	Ordenado por lugar	1			A Berga 22 06 20	

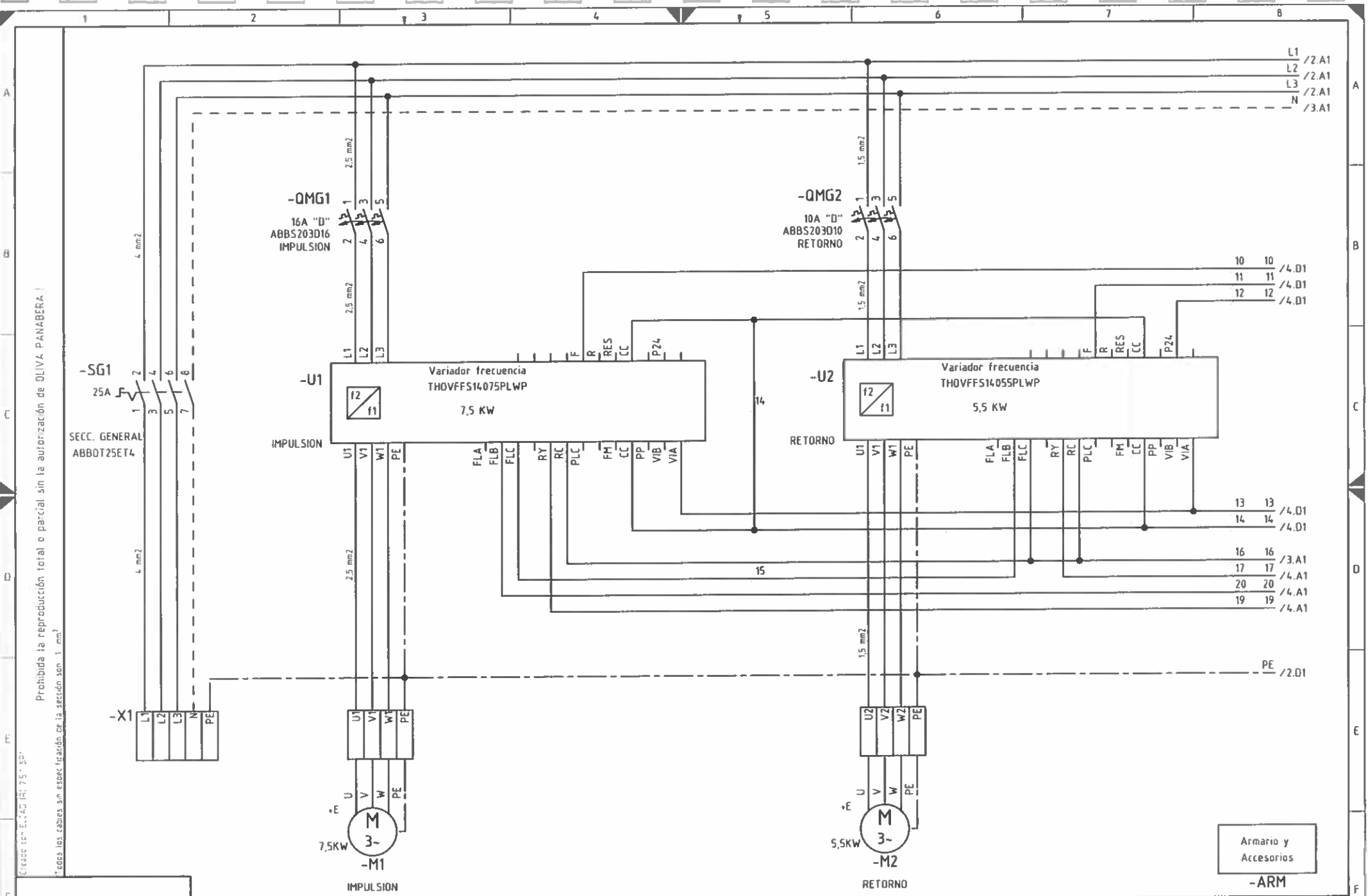
Notas

	Fecha: 22_06_2012	<b>TOPINSTAL</b>	PLANOS CLIENTE B Índice	037/12
	Dibujado: A Berga		1	
	Comprobado:			037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12
H. Modificación:	Fecha:	Nomb. Norma:	Origen:	Reem. a:
				Reem. por:

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de S.E. OLIVA PANABERA

C:\temp\top\11642\037\_1\_12\SP

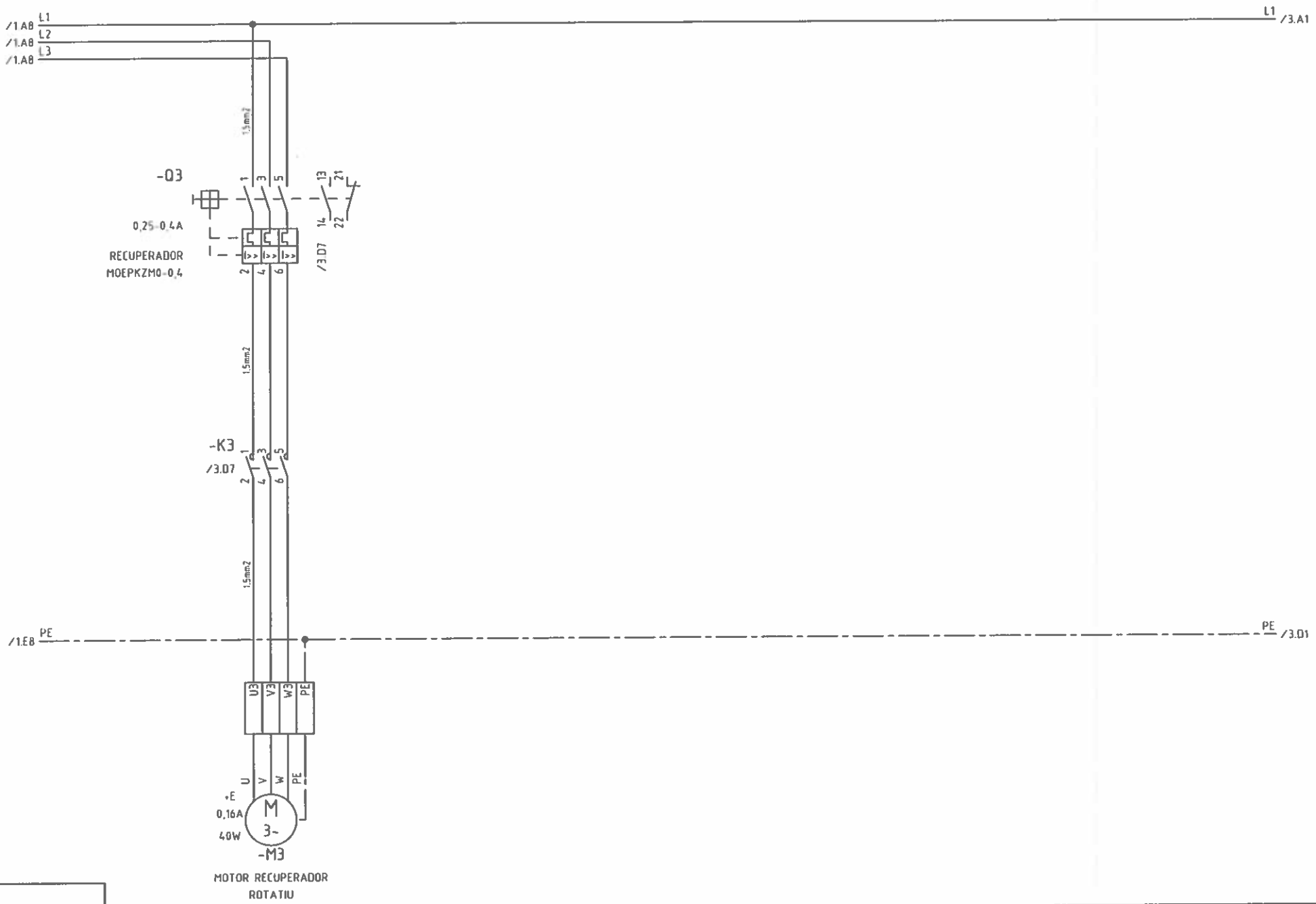
Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA



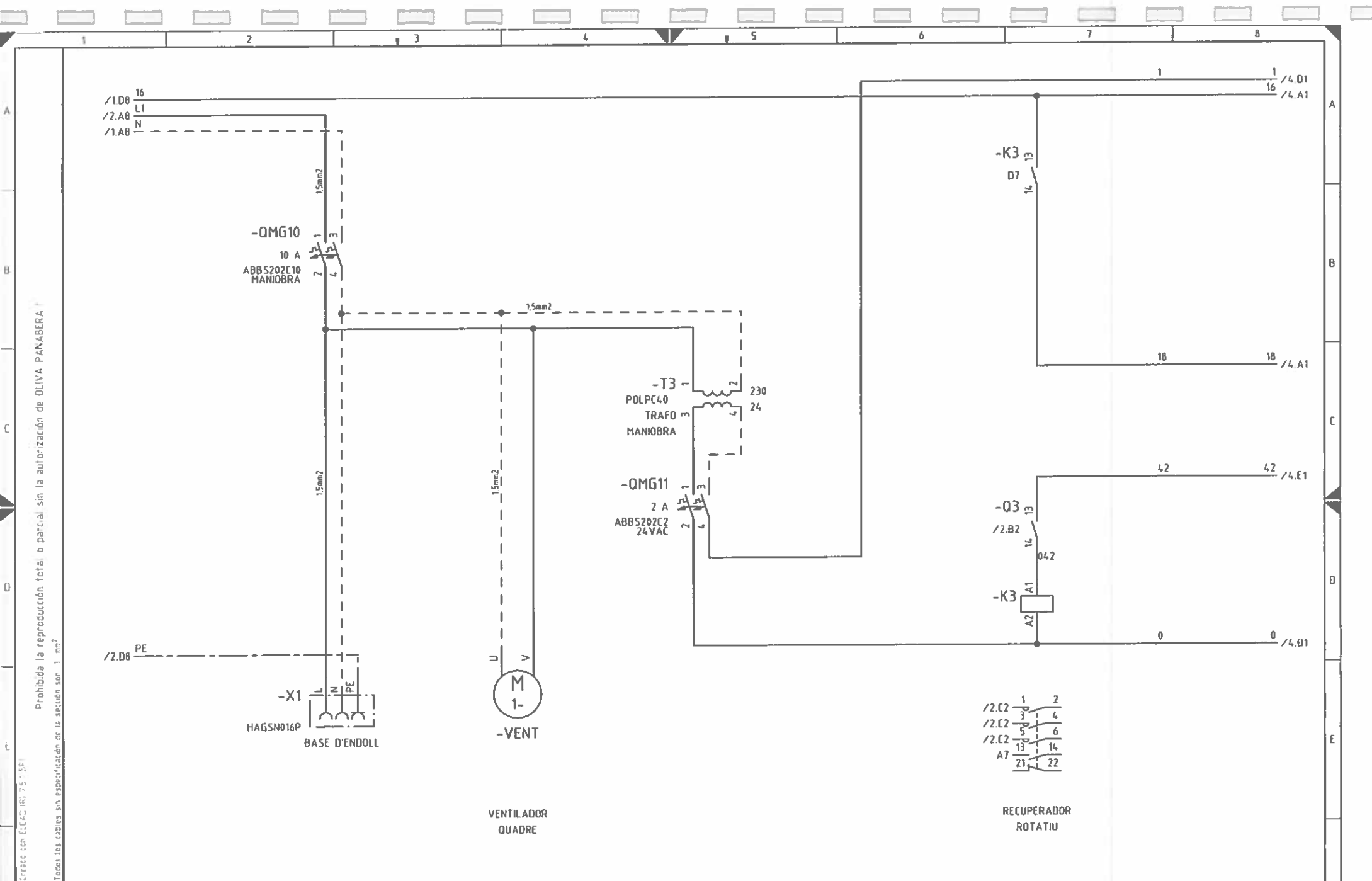
	Fecha: 22.06.2012	CLIENTE: TOPINSTAL	FABRICANTE: OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE: C. Esquemas Eléctricos CL1	INSTALACION: 037/12	Hoja 1
	Dibujado: A. Berga			POTENCIA 1	037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12	4 His
	Comprobado: J. Panabera					
Modificación	Fecha	Norma	Origen	Reem. a	Reem. por	



Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA



Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	037/12	Hoja 2
Dibujado	A.Berga	Origen		Reem. a		ESQUEMAS ELÉCTRICOS CL1		4 HIS
Comprobado	J.Panabera	Reem. por				POTENCIA 1		
Instalación						INSTALACION	037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12	



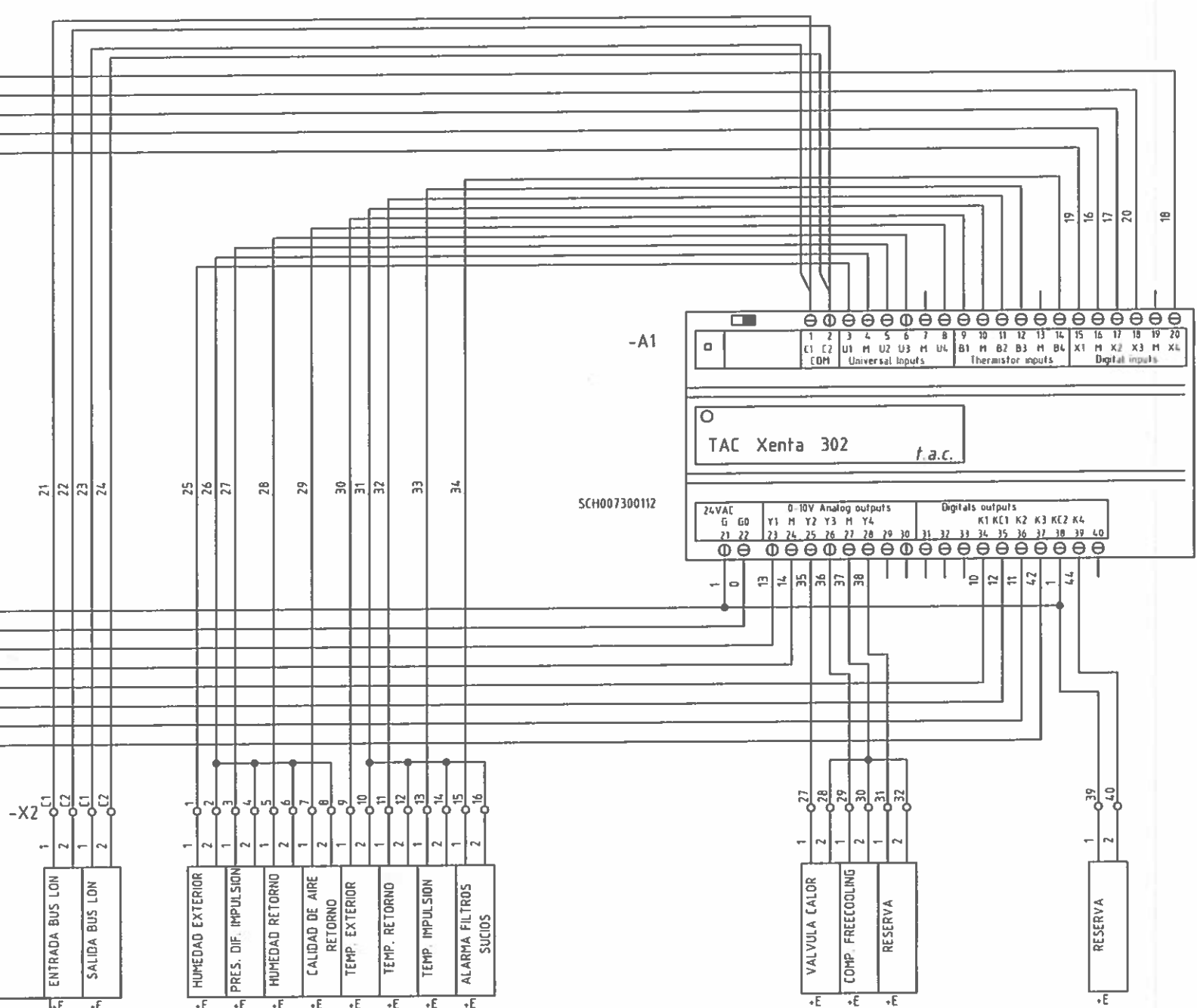
Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA  
 Todos los cables sin especificación de la sección son 1 mm²

Fecha		22_06_2012		CLIENTE		TOPINSTAL		FABRICANTE		OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE		C. Esquemas Eléctricos CL1		INSTALACION		037/12	
Dibujado		A. Berga		Comprobado		J. Panabera		Reem a		Reem por		INSTALACION		037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12		Hoja		3	
Módulo		Fecha		Norma		Origen		Reem a		Reem por		INSTALACION		037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12		Hoja		4 Hjs	

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA  
 Todos los cables sin especificación de la sección son 1 mm<sup>2</sup>

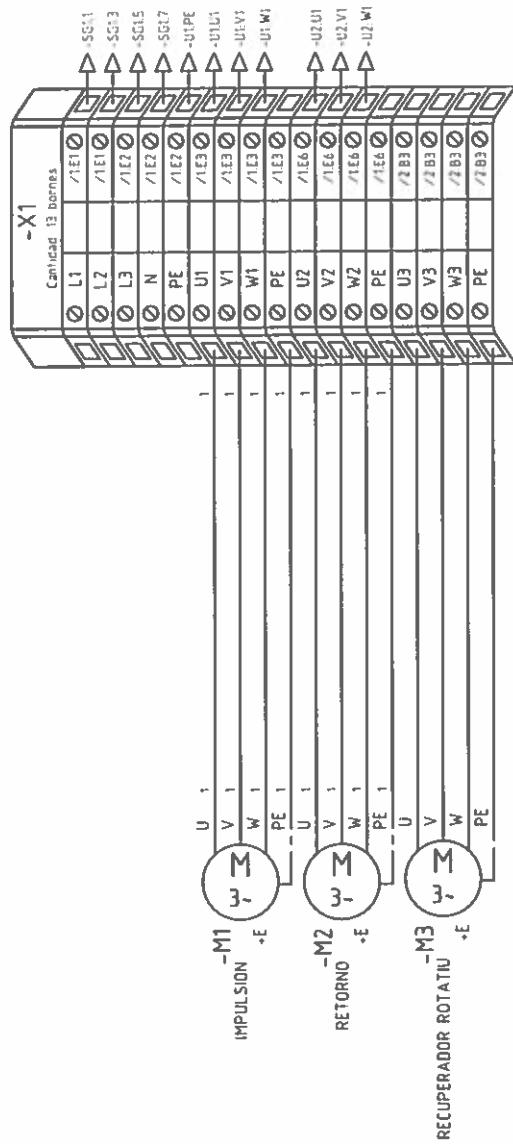
/3.CB 18  
 /1.DB 20  
 /1.DB 17  
 /1.DB 16  
 /3.AB 19  
 /1.DB 19

/3.AB 1  
 /3.DB 0  
 /1.DB 13  
 /1.DB 14  
 /1.DB 10  
 /1.BB 12  
 /1.BB 11  
 /1.BB 42  
 /3.CB 42



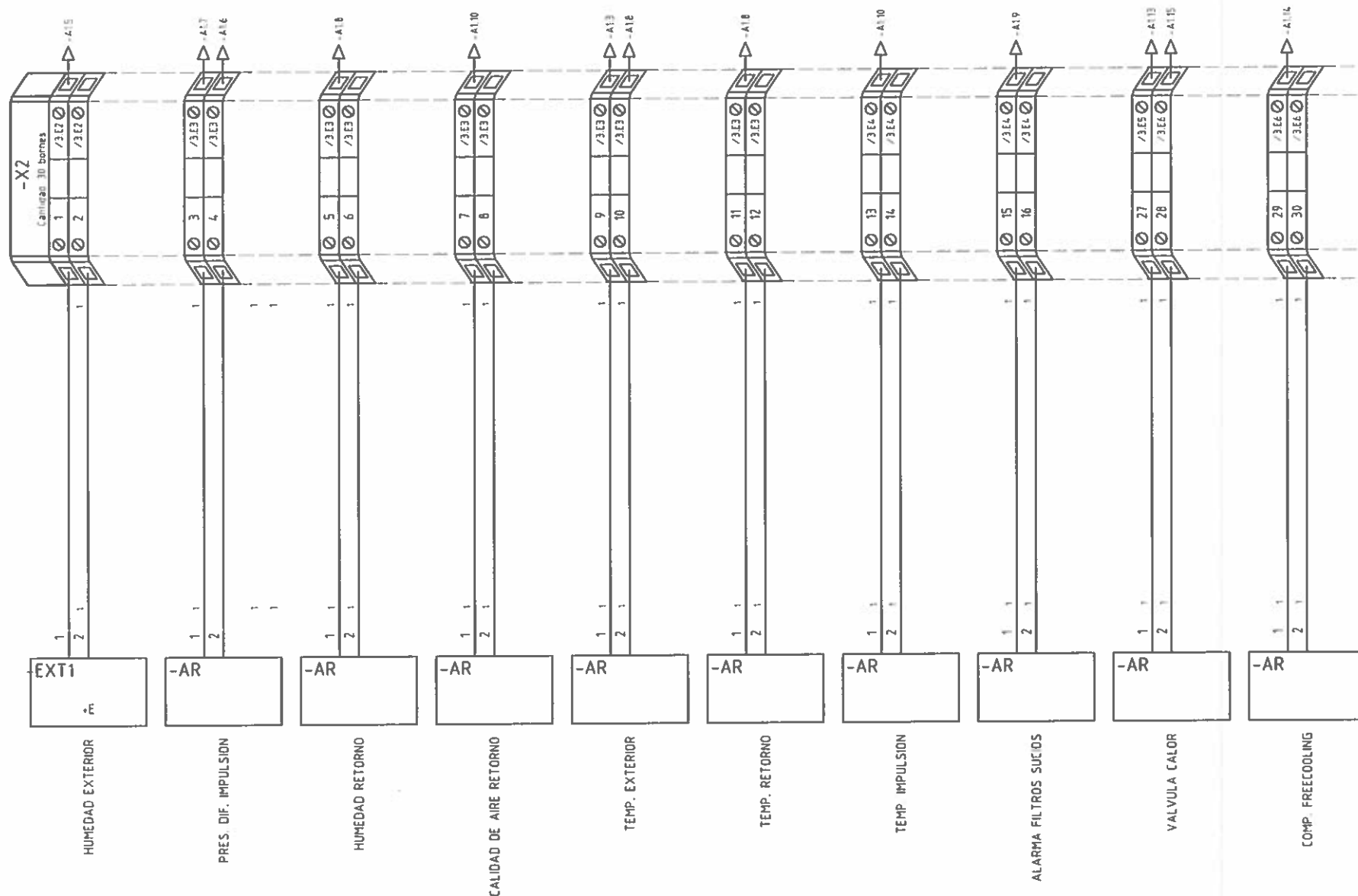
Fecha: 22.06.2012		CLIENTE: TOPINSTAL	FABRICANTE: OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE: C. Esquemas Eléctricos EL1	INSTALACION: 037/12
Dibujado: A Berga				MANIOBRA TAC	037_1 TAC LL1 ARNAU DE VVA JUN12
Comprobado: J Panabera					Hoja 4
					4 His

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de S.E. OLIVA-PANABERA



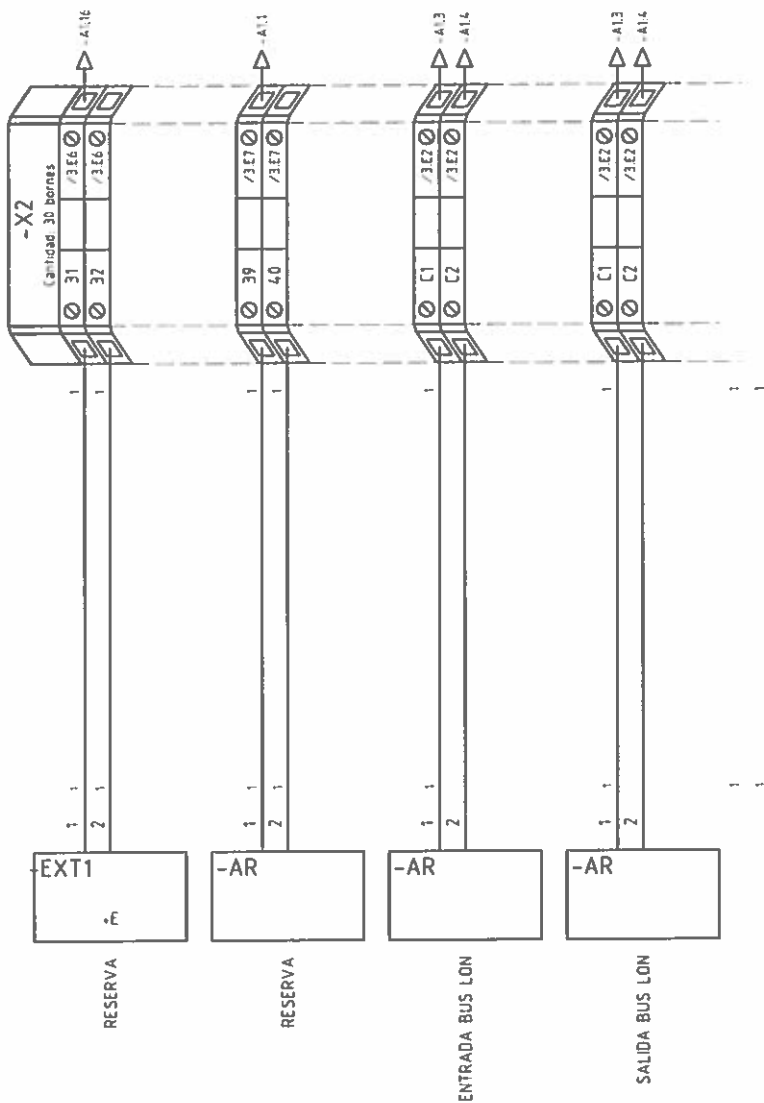
Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	S.E. OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	037/12	
Dibujado	A.Berga					E. Conexiones		
Comprobado	J.Panabera					Conexiones		
Instalación						1	037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12	Hoja 1
Modificación						-X1		3 His

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de S.E. OLIVA-PANABERA



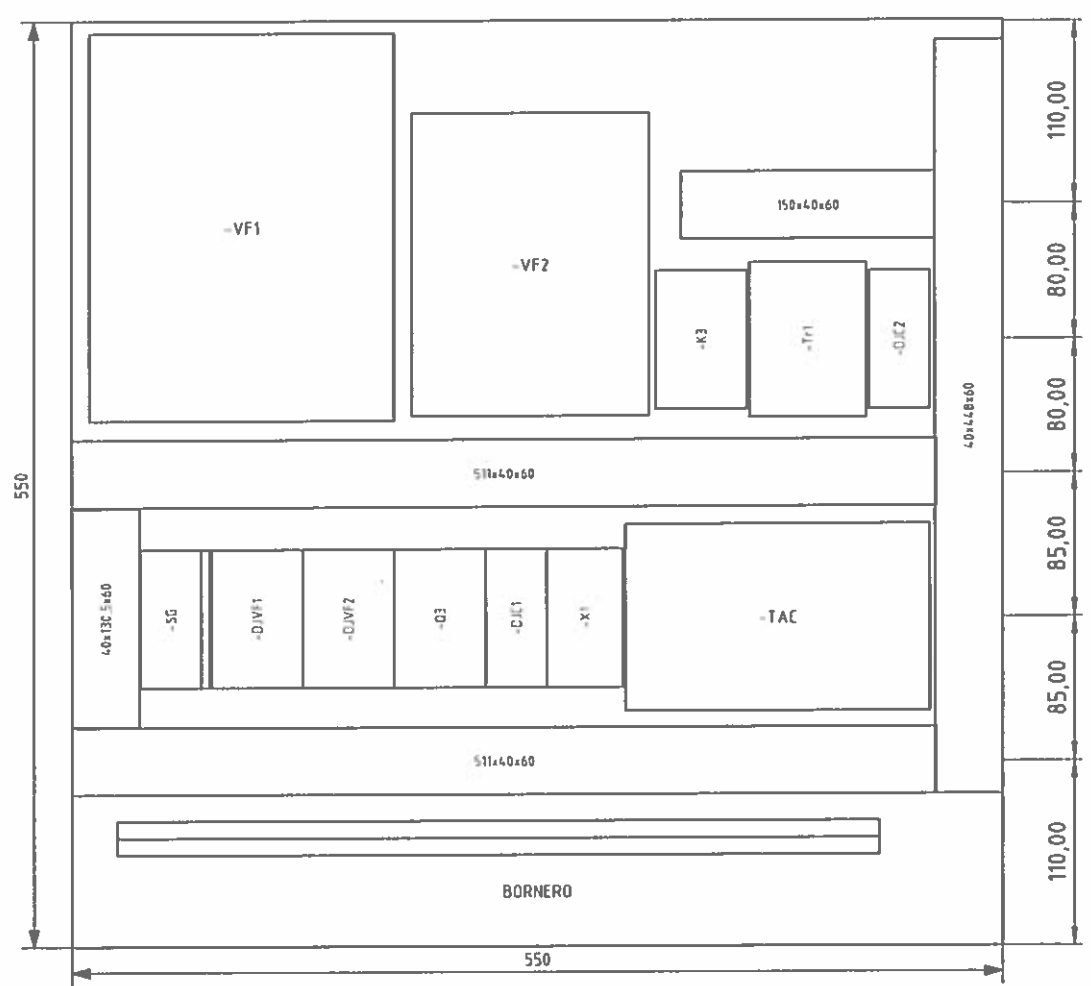
Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	S.E. OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	037/12
Ubicado	A.Berga					E. Conexiones	
Comprobado	J.Panabera					Conexiones	
						2	
Hoja	2						3 His

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de S.E. OLIVA-PANABERA



Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	S.E. OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	037/12	INSTALACION	037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12	Hoja	3
Dibujado	A Berge					E. Conexiones					
Comprobado	J Panabera					Conexiones					
Modificación		Origen		Reem a		-X2					3 His

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA  
 Todos los cables sin especificación de la sección son mm<sup>2</sup>



Escala : 1:3  
 Unidades escala : mm

Fecha		22_06_2012		CLIENTE		TOPINSTAL		FABRICANTE		OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE		G Distribución Armario		INSTALACION		037/12	
Dibujado		A Berga		Comprobado		J Panabera		Reem. por :		Placa de montaje		FONDO CL1		037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12		Hoja		FONDO	
Modificación		Fecha		Norma		Origen :		Reem. a :		Reem. por :		Placa de montaje		037_1 TAC CL1 ARNAU DE VVA JUN12		1 Hjs			



### Lista de materiales

Nº	Componente	Comentario	Situación plano	Artículo	Descripción 1 + 2	Fabricante
1	-A1	Controlador TAC Xenia	/3 B5		Controlador TAC Xenia	SCHNEIDER
2	-A1	Base TAC Xenia	/3 B5		Base TAC Xenia	SCHNEIDER
3	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	IDEGN606030	Armario 600*600*300 con placa	IDE
4	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	HIMCOT 35	Guia perforada	HIMEL
5	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	INT884130	Funda extensible gris	INTERFLEX
6	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	QUIPE JM	Puente elevador metalico	QUINTELA
7	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	UNE402077	Canal ranurada 40*20*77	UNEX
8	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	UNE604077	Canal ranurada 60*40*77	UNEX
9	-ARM	Armario y Accesorios	/1 F8	WUR050272	Soporte adhesivo	WURTH
10	-OMG1	IMPULSION	/1 B3	ABB5203D16	Magnetotérmico 3P 16A 10KA "D"	ABB
11	-OMG2	RETORNO	/1 B6	ABB5203D10	Magnetotérmico 3P 10A 10KA "D"	ABB
12	-OMG10	MANIOBRA	/2 B2	ABB5202C10	Int. magnetotérmico 2P 10A	ABB
13	-OMG11	24VAC	/2 C6	ABB5202C2	Int. magnetotérmico 2P 2A	ABB
14	-SG1	SECC GENERAL	/1 C1	ABB0T25ET4	Secc. 25A 4P fondo, prolong. maneta cand	ABB
15	-T3	TRAF0 MANIOBRA	/2 C6	POLPC40	Transformador 230-400/24-48 40VA	POLYLUX
16	-U1	IMPULSION	/1 C3	THOVFFS14075PLWP	Variador de frecuencia 7,5Kw Trifasico	TOSHIBA
17	-U2	RETORNO	/1 C6	THOVFFS14055PLWP	Variador de frecuencia 5,5Kw Trifasico	TOSHIBA
18	-VENT	VENTILADOR QUADRE	/2 D4	MERGA125LPF	Rejilla ventilador 150x150	MERLIN GERIN
19	-VENT	VENTILADOR QUADRE	/2 D4	SUNDP200A	Ventilador 120X120 230V	SUNON
20	-X1	BASE D'ENDOLL	/2 E2	HAGSN016P	Base de enchufe modular 2 Polos+TT 16 A	HAGER
21	-X1		/1 E1	WEIWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
22	-X1		/1 E1	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
23	-X1		/1 E1	WEIWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
24	-X1		/1 E1	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
25	-X1		/1 E2	WEIWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
26	-X1		/1 E2	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
27	-X1		/1 E2	WEIWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
28	-X1		/1 E2	WEIWP66	Borne Conexión TT 6 tornillo	WEIDMULLER
29	-X1		/1 E2	WEIEW35	Anqulo fijo	WEIDMULLER
30	-X1		/1 E3	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
31	-X1		/1 E3	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
32	-X1		/1 E3	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
33	-X1		/1 E3	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
34	-X1		/1 E3	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
35	-X1		/1 E3	WEIWP64	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEIDMULLER
36	-X1		/1 E3	WEIWS12/SMC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
37	-X1		/1 E6	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
38	-X1		/1 E6	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
39	-X1		/1 E6	WEIWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
40	-X1		/1 E6	WEIWP64	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEIDMULLER
41	-X2		/3 E2	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
42	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
43	-X2		/3 E2	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
44	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
45	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
46	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
47	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
48	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
49	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
50	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
51	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
52	-X2		/3 E3	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
53	-X2		/3 E4	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
54	-X2		/3 E4	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
55	-X2		/3 E4	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
56	-X2		/3 E4	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
57	-X2		/3 E5	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
58	-X2		/3 E6	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
59	-X2		/3 E6	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
60	-X2		/3 E6	WEIWDU2.5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Fecha: 22.06.2012

CLIENTE: TOPINSTAL

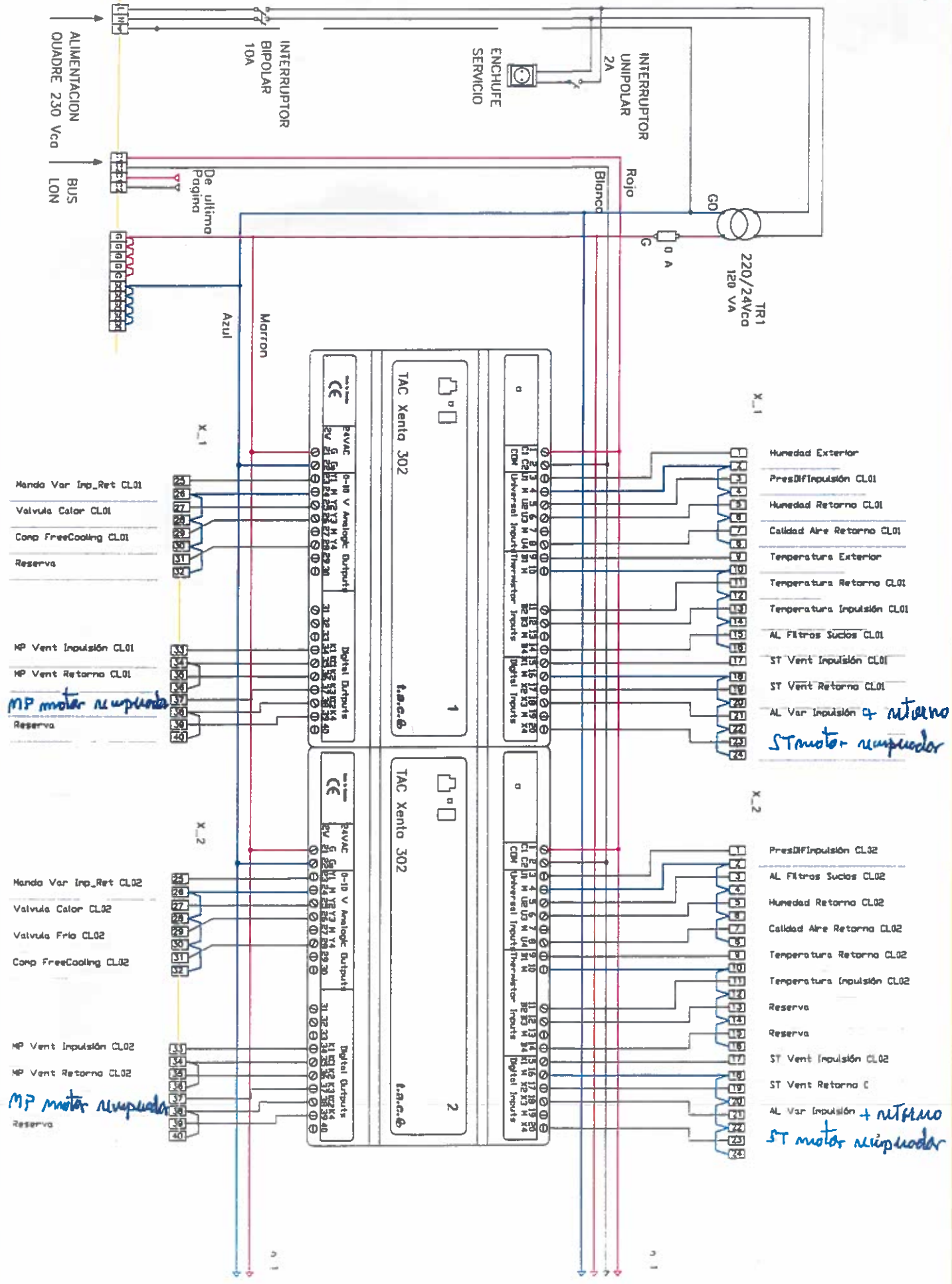
FABRICANTE: OLIVA PANABERA

PLANOS CLIENTE: H. Lista de materiales Ordenado por lugar

INSTALACION: 037/12

Hoja 1

1 His



Mando Var Inp\_Ret CL01  
 Valvula Color CL01  
 Comp FreeCooling CL01  
 Reserva

MP Vent Inpulsión CL01  
 MP Vent Retorno CL01  
*MP motor recuperador*  
 Reserva

Mando Var Inp\_Ret CL02  
 Valvula Color CL02  
 Valvula Frio CL02  
 Comp FreeCooling CL02

MP Vent Inpulsión CL02  
 MP Vent Retorno CL02  
*MP motor recuperador*  
 Reserva

Humedad Exterior  
 PresDiffInpulsión CL01  
 Humedad Retorno CL01  
 Calidad Aire Retorno CL01  
 Temperatura Exterior  
 Temperatura Retorno CL01  
 Temperatura Inpulsión CL01  
 AL Filtras Sucios CL01  
 ST Vent Inpulsión CL01  
 ST Vent Retorno CL01

*AL Var Inpulsión + retorno  
 ST motor recuperador*

PresDiffInpulsión CL02  
 AL Filtras Sucios CL02  
 Humedad Retorno CL02  
 Calidad Aire Retorno CL02  
 Temperatura Retorno CL02  
 Temperatura Inpulsión CL02  
 Reserva  
 Reserva  
 ST Vent Inpulsión CL02  
 ST Vent Retorno CL02

*AL Var Inpulsión + retorno  
 ST motor recuperador*

de 1



- PresDIFimpulsión CL03
- AL Filtros Sucios CL03
- Humedad Retorno CL03
- Calidad Aire Retorno CL03
- Temperatura Retorno CL03
- Temperatura Impulsión CL03
- Reserva
- Reserva
- ST Vent Impulsión CL03
- ST Vent Retorno CL03
- AL Var Impulsión CL03 + retorno
- AL Var Retorno CL03 + ST motor recuperador

de 1



- Mando Var Imp\_Ret CL03
- Valvula Calor CL03
- Valvula Frio CL03
- Compuerta FreeCooling CL03
- MP Vent Impulsión CL03
- MP Vent Retorno CL03
- Reserva MP motor recuperador
- Reserva

**TAC Xenia 302**

3

L.S.A.C.B.

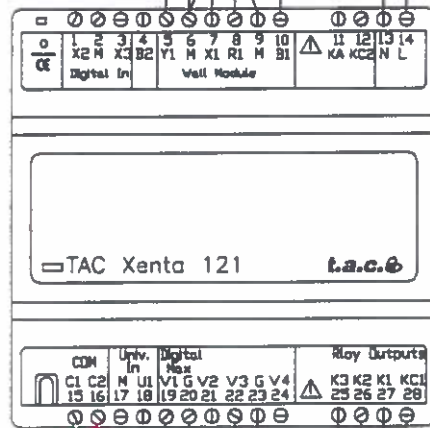
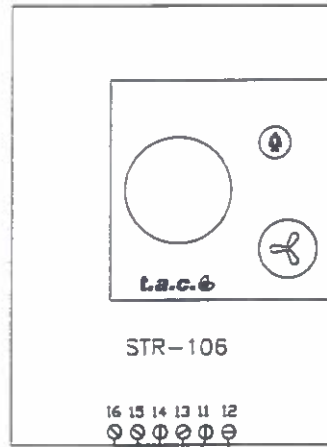
EAVAC		0-10 V Analogic Outputs		Digital Outputs	
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24





220Vca

N L



VIENE DE ANTERIOR CONTROLADOR BUS LON

BUS LON

VA A SIGUIENTE CONTROLADOR

FASE NEUTRO

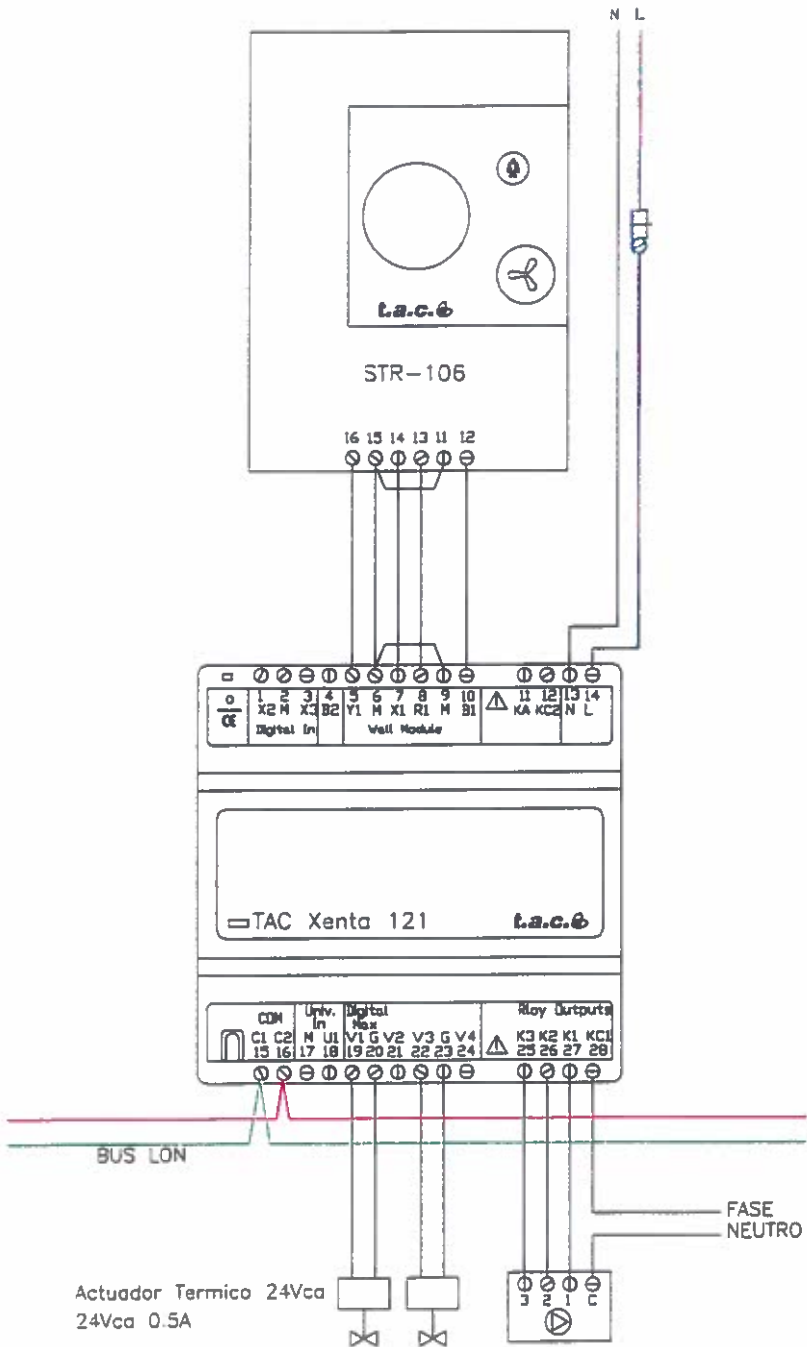
220Vca ALIMENTACION FC DE C.E. DE HABITACION

Actuador Termico 24Vca 24Vca 0.5A

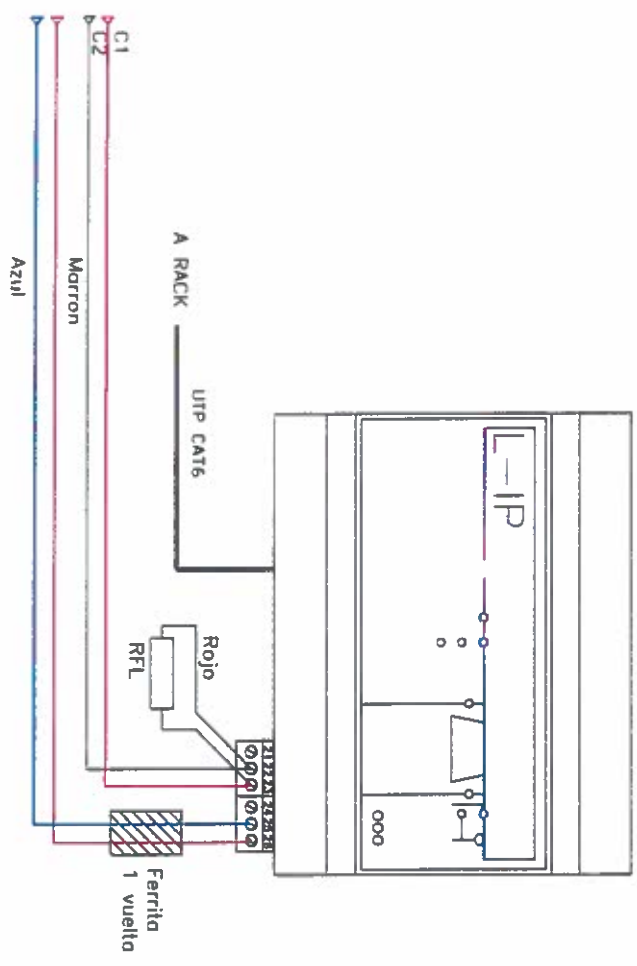
VALVULA CALOR

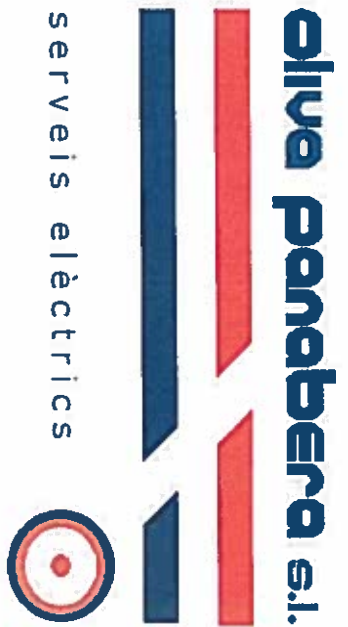
VALVULA FRIO

VELOCIDADES FRANCOIL









# Documentación proyecto eléctrico

Cliente : TOPINSTAL  
 Proyecto : T.A.C. ARNAU DE VILANOVA -CL2-  
 Nº esquema : 037/12

## Información Técnica

Potencia	: 6,2 KW + 40VA
Tensión servicio	: 400 V III + N +PE
Intensidad	: 10,54 A
Tensión de mando	: 24 VAC
Tensión de control	: 24 VAC
Normativa	: ISO
Protección	: IP65

Fecha	22.06.2012	CLIENTE	TOPINSTAL	ASOCIANTE	OLIVA PANABERA	PLANO CLIENTE	PLANO 5	037/12	T.A.C. ARNAU DE VILANOVA
Dibujado	A. Berge	Origen				Arroba			
Comprobado	J. Panabera					Información Técnica			
Nombre Norma									
Fecha									
Problemas									

Índice de planos

Nº	Tipo plano	Nivel designación 2	Nivel designación 3	Nivel designación 4	Nivel designación 5	Título plano Observaciones Información Técni	Dibujado Fecha	Revisión Fecha
1	PLANDOS CLIENTE	A.Porlada	1		Inform		A.Berga 22.06.20	
2	PLANDOS CLIENTE	B ndice	B ndice		1		A.Berga 13.06.20	
3	PLANDOS CLIENTE	B ndice	B ndice		2		A.Berga 13.06.20	
4	PLANDOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL2			POTENCIA	A.Berga 22.06.20	
5	PLANDOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL2			POTENCIA	A.Berga 22.06.20	
6	PLANDOS CLIENTE	C.Esquemas Eléctricos	CL2			POTENCIA	A.Berga 22.06.20	
7	PLANDOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones			-X1	A.Berga 22.06.20	
8	PLANDOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones			-X2	A.Berga 22.06.20	
9	PLANDOS CLIENTE	E.Conexiones	Conexiones			X2	A.Berga 22.06.20	
10	PLANDOS CLIENTE	G.Distribución Armario	FONDO CL2			Placa de montaje	A.Berga 22.06.20	
11	PLANDOS CLIENTE	H.Lista de materiales	Ordenado por lugar				A.Berga 22.06.20	

Notas :

Creació en ELCAD IRI 751 SP1

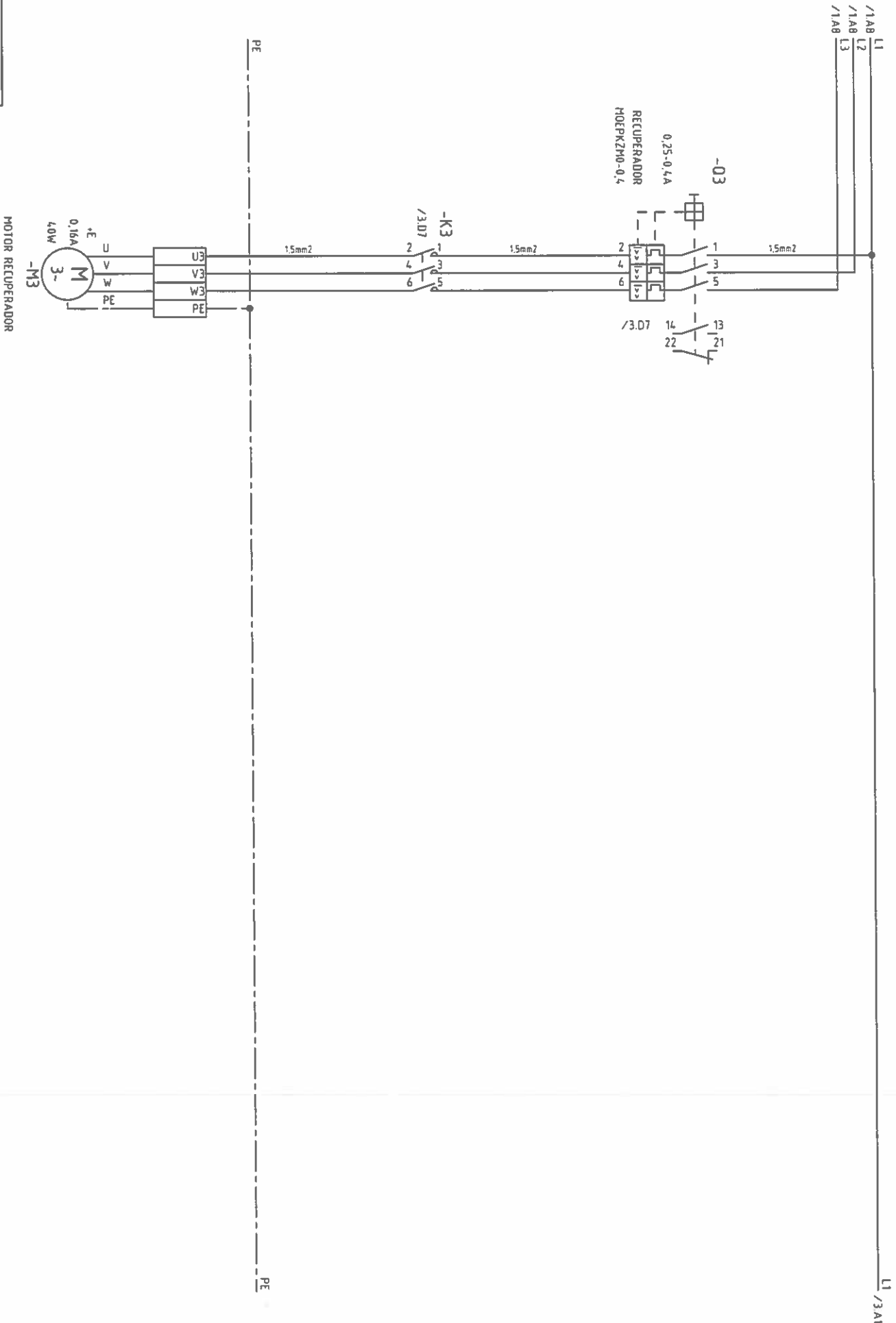
Fecha: 22.06.2012  
 Dibujado: A.Berga  
 Comprobado: J.Panabera

Origen: TOPINSTAL  
 Inven. a: S.E. OLIVA PANABERA  
 Revis. por:

PLANDOS CLIENTE  
 B ndice  
 1

037/12  
 03 2 TAC CL2 ARNAU DE VVA JUH2





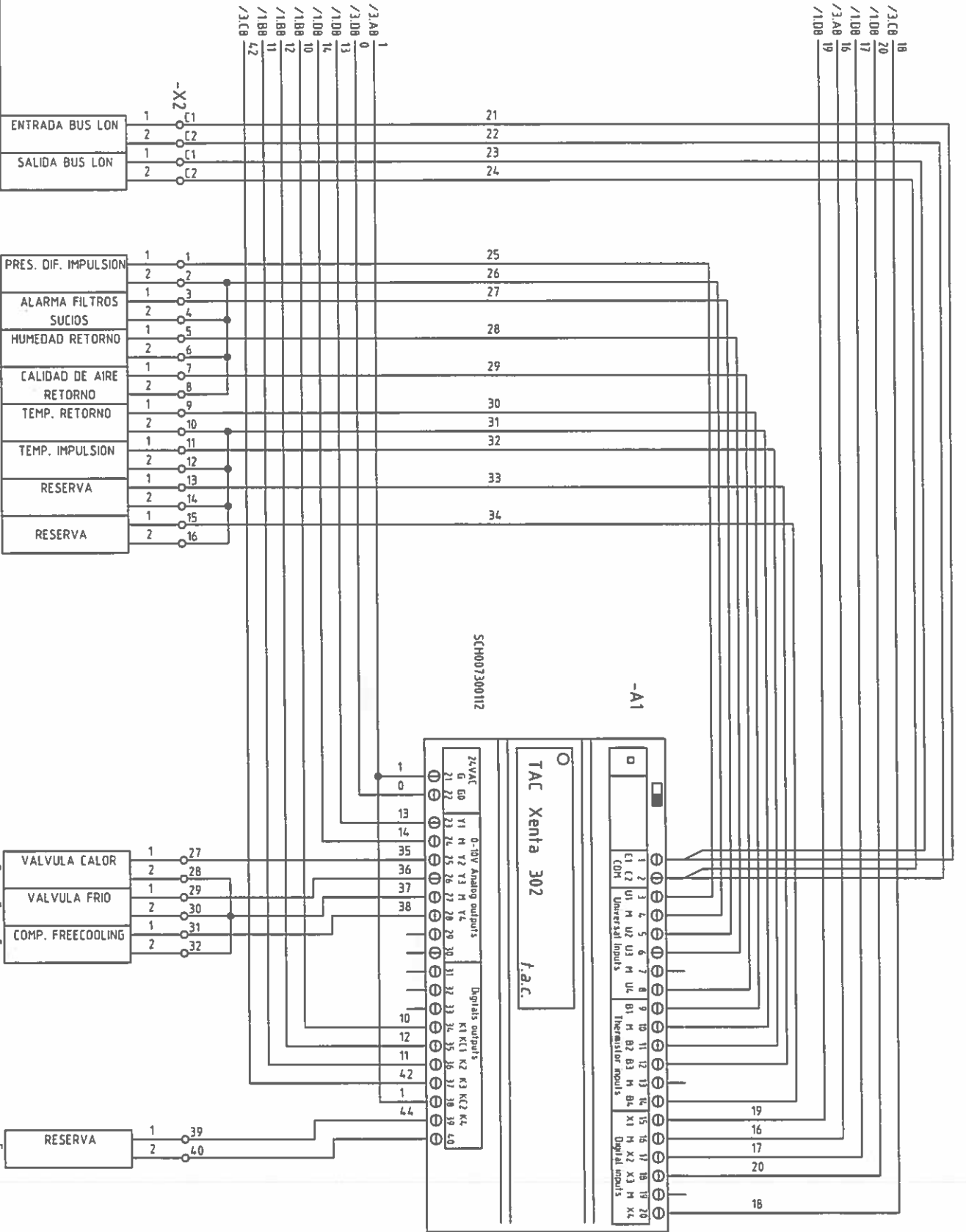
F		E		D		C		B		A	
H		I		2		3		4		5	
1		2		3		4		5		6	
7		8		9		10		11		12	
13		14		15		16		17		18	
19		20		21		22		23		24	
25		26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35		36	
37		38		39		40		41		42	
43		44		45		46		47		48	
49		50		51		52		53		54	
55		56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65		66	
67		68		69		70		71		72	
73		74		75		76		77		78	
79		80		81		82		83		84	
85		86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95		96	
97		98		99		100		101		102	
103		104		105		106		107		108	
109		110		111		112		113		114	
115		116		117		118		119		120	
121		122		123		124		125		126	
127		128		129		130		131		132	
133		134		135		136		137		138	
139		140		141		142		143		144	
145		146		147		148		149		150	
151		152		153		154		155		156	
157		158		159		160		161		162	
163		164		165		166		167		168	
169		170		171		172		173		174	
175		176		177		178		179		180	
181		182		183		184		185		186	
187		188		189		190		191		192	
193		194		195		196		197		198	
199		200		201		202		203		204	
205		206		207		208		209		210	
211		212		213		214		215		216	
217		218		219		220		221		222	
223		224		225		226		227		228	
229		230		231		232		233		234	
235		236		237		238		239		240	
241		242		243		244		245		246	
247		248		249		250		251		252	
253		254		255		256		257		258	
259		260		261		262		263		264	
265		266		267		268		269		270	
271		272		273		274		275		276	
277		278		279		280		281		282	
283		284		285		286		287		288	
289		290		291		292		293		294	
295		296		297		298		299		300	
301		302		303		304		305		306	
307		308		309		310		311		312	
313		314		315		316		317		318	
319		320		321		322		323		324	
325		326		327		328		329		330	
331		332		333		334		335		336	
337		338		339		340		341		342	
343		344		345		346		347		348	
349		350		351		352		353		354	
355		356		357		358		359		360	
361		362		363		364		365		366	
367		368		369		370		371		372	
373		374		375		376		377		378	
379		380		381		382		383		384	
385		386		387		388		389		390	
391		392		393		394		395		396	
397		398		399		400		401		402	
403		404		405		406		407		408	
409		410		411		412		413		414	
415		416		417		418		419		420	
421		422		423		424		425		426	
427		428		429		430		431		432	
433		434		435		436		437		438	
439		440		441		442		443		444	
445		446		447		448		449		450	
451		452		453		454		455		456	
457		458		459		460		461		462	
463		464		465		466		467		468	
469		470		471		472		473		474	
475		476		477		478		479		480	
481		482		483		484		485		486	
487		488		489		490		491		492	
493		494		495		496		497		498	
499		500		501		502		503		504	
505		506		507		508		509		510	
511		512		513		514		515		516	
517		518		519		520		521		522	
523		524		525		526		527		528	
529		530		531		532		533		534	
535		536		537		538		539		540	
541		542		543		544		545		546	
547		548		549		550		551		552	
553		554		555		556		557		558	
559		560		561		562		563		564	
565		566		567		568		569		570	
571		572		573		574		575		576	
577		578		579		580		581		582	
583		584		585		586		587		588	
589		590		591		592		593		594	
595		596		597		598		599		600	
601		602		603		604		605		606	
607		608		609		610		611		612	
613		614		615		616		617		618	
619		620		621		622		623		624	
625		626		627		628		629		630	
631		632		633		634		635		636	
637		638		639		640		641		642	
643		644		645		646		647		648	
649		650		651		652		653		654	
655		656		657		658		659		660	
661		662		663		664		665		666	
667		668		669		670		671		672	
673		674		675		676		677		678	
679		680		681		682		683		684	
685		686		687		688		689		690	
691		692		693		694		695		696	
697		698		699		700		701		702	
703		704		705		706		707		708	
709		710		711		712		713		714	
715		716		717		718		719		720	
721		722		723		724		725		726	
727		728		729		730		731		732	
733		734		735		736		737		738	
739		740		741		742		743		744	
745		746		747		748		749		750	
751		752		753		754		755		756	
757		758		759		760		761		762	
763		764		765		766		767		768	
769		770		771		772		773		774	
775		776		777		778		779		780	
781		782		783		784		785		786	
787		788		789		790		791		792	
793		794		795		796		797		798	
799		800		801		802		803		804	
805		806		807		808		809		810	
811		812		813		814		815		816	
817		818		819		820		821		822	
823		824		825		826		827		828	
829		830		831		832		833		834	
835		836		837		838		839		840	
841		842		843		844		845		846	
847		848		849		850		851		852	
853		854		855		856		857		858	
859		860		861		862		863		864	
865		866		867		868		869		870	
871		872		873		874		875		876	
877		878		879		880		881		882	
883		884		885		886		887		888	
889		890		891		892		893		894	
895		896		897		898		899		900	
901		902		903		904		905		906	
907		908		909		910					





Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Todos los cables sin especificación de la sección son 1 mm<sup>2</sup>



SC1007300112

-A1

TAC Xenta 302

f.a.c.

24VAC  
G E0  
Y1 M Y2 Y3 M Y4  
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

0-10V Analog outputs  
K1 K2 K3 K4

Digital outputs  
K1 K2 K3 K4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
U1 U2 U3 U4  
M UC  
M UC  
M UC  
M UC  
X1 X2 X3 X4

Universal inputs

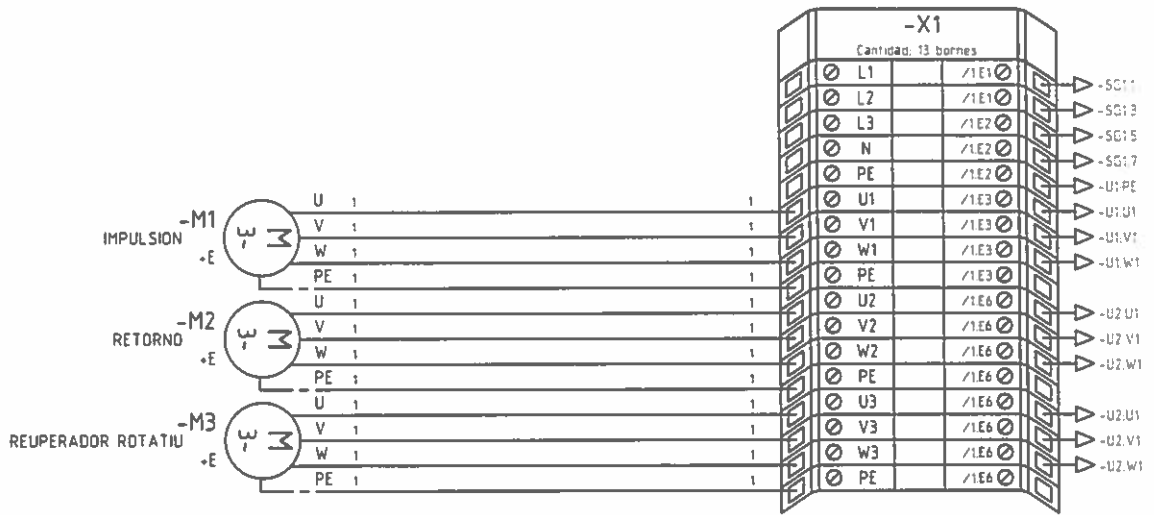
Inverter inputs

Digital inputs

1 2 3 4 5 6  
+E +E +E +E +E +E

1 2  
+E +E

1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha	Hoab	Norma	Origen	Revisión	Revisión	Revisión	Revisión
22.06.2012							
CLIENTE				FABRICANTE			
TOPINSTAL				OLIVA PANABERA			
PLANOS CLIENTE				Esquemas Eléctricos CL2			
MANIOBRA TAC							
INSTALACION				037/12			
037_2 TAC CL2 ARNAL DE VVA JUN12							
Hoja 4				4/15			



Fecha	22 de 2012
Obra	A Berga
Comprobado	J Panabera
Norma	
Origen	
Revis. a.	

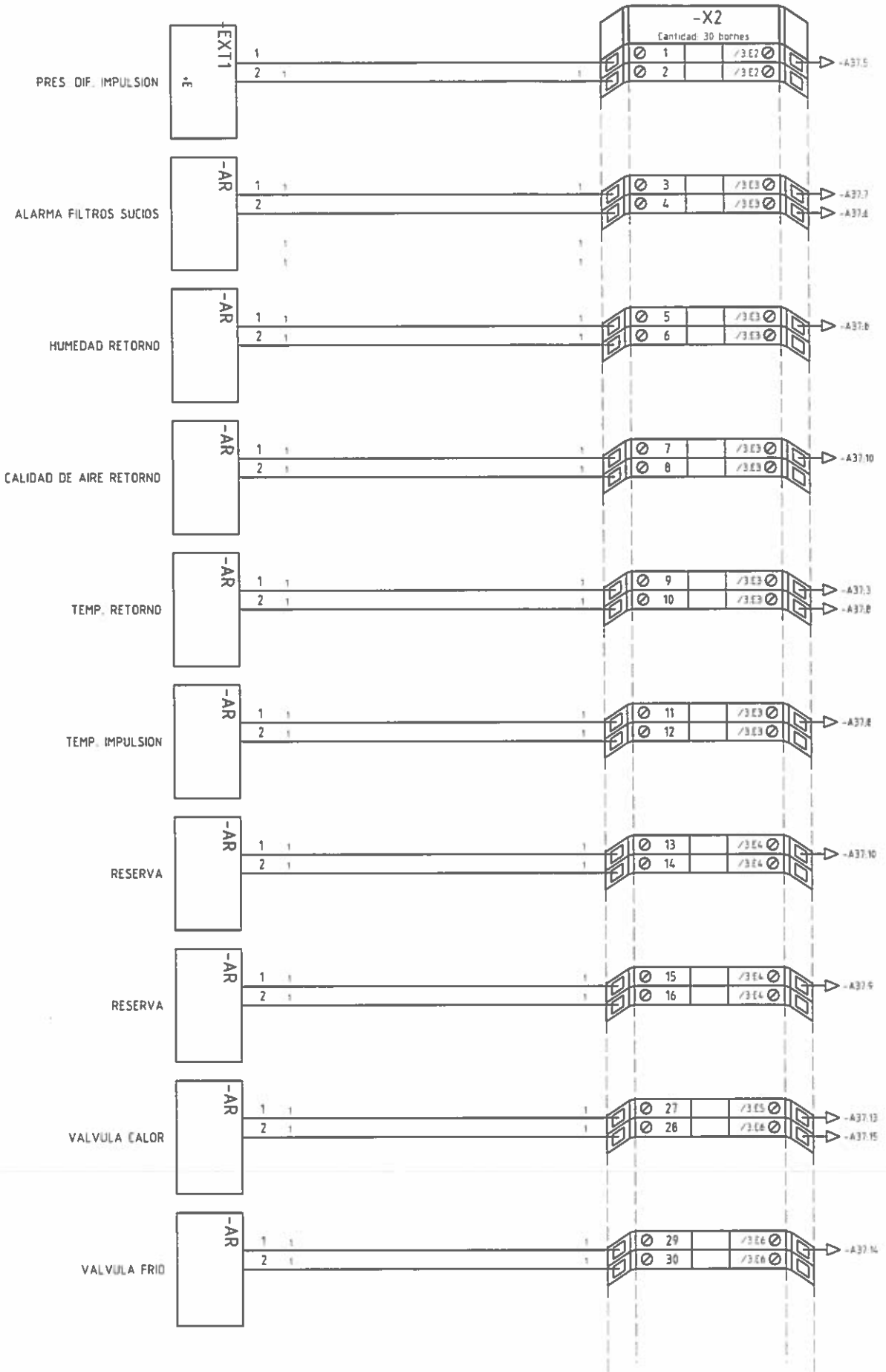
TOPINSTAL

FABRICANTE  
S.E. OLIVA PANABERA

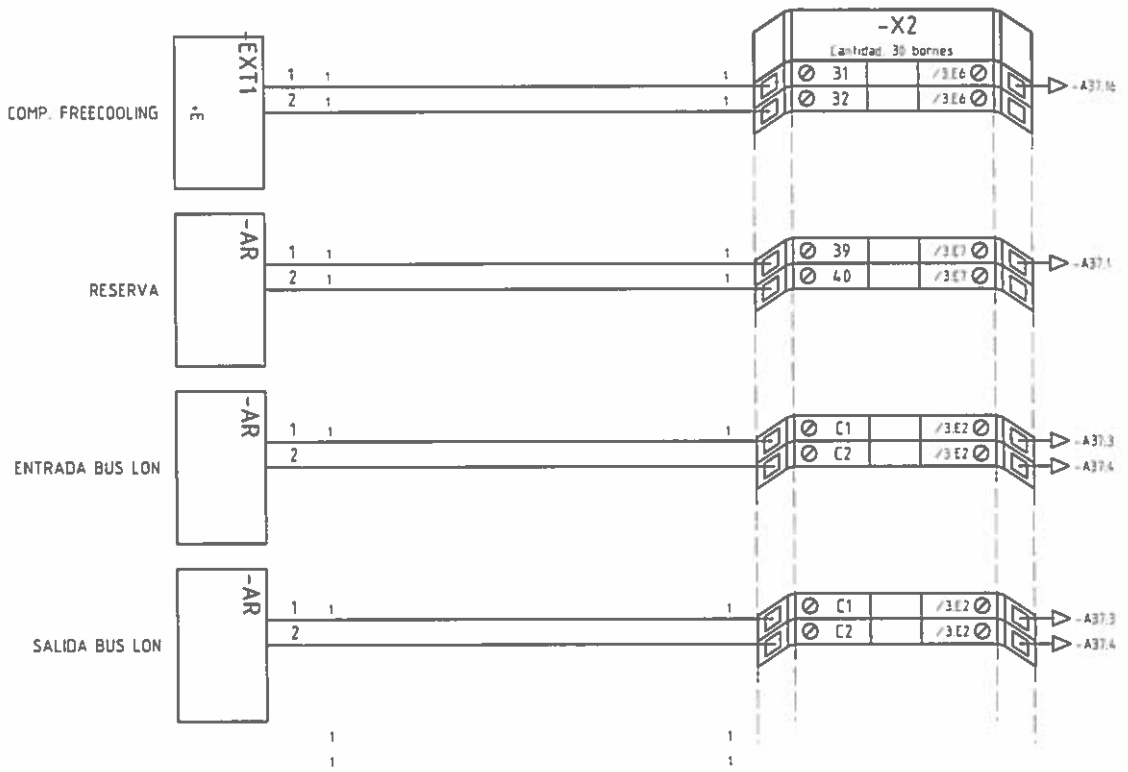
PLANO CLIENTE  
E Conexiones  
1 -X1

INSTALACION  
037/12  
037.2 TAC CLZ ARNAU DE VVA JUNTZ

Hora 1  
3 H/S



Fecha: 22.06.2012  
 Elaborado: A. Berge  
 Comprobado: J. Panabera  
 Origen:   
 Revisión: 1  
 FABRICANTE: S.E. OLIVA PANABERA  
 PLANOS CLIENTE: E. Comares, J. Comares  
 INSTALACION: 037/12  
 037\_2 TAC CL2 ARNAL DE VVA JUNI2  
 Hoja 2  
 3 HIS



Fecha	22.06.2012
Dejado a cargo	A. Berge
Comprobado / Firmado	
Nombre	
Horario	
Orden	
Reem. a:	
Reem. por:	

CLIENTE: **TOPINSTAL**

FABRICANTE: **S.E. OLIVA PANABERA**

PLANDOS CLIENTE: **-X2**

CONEXIONES

INSTALACION: **037/12**

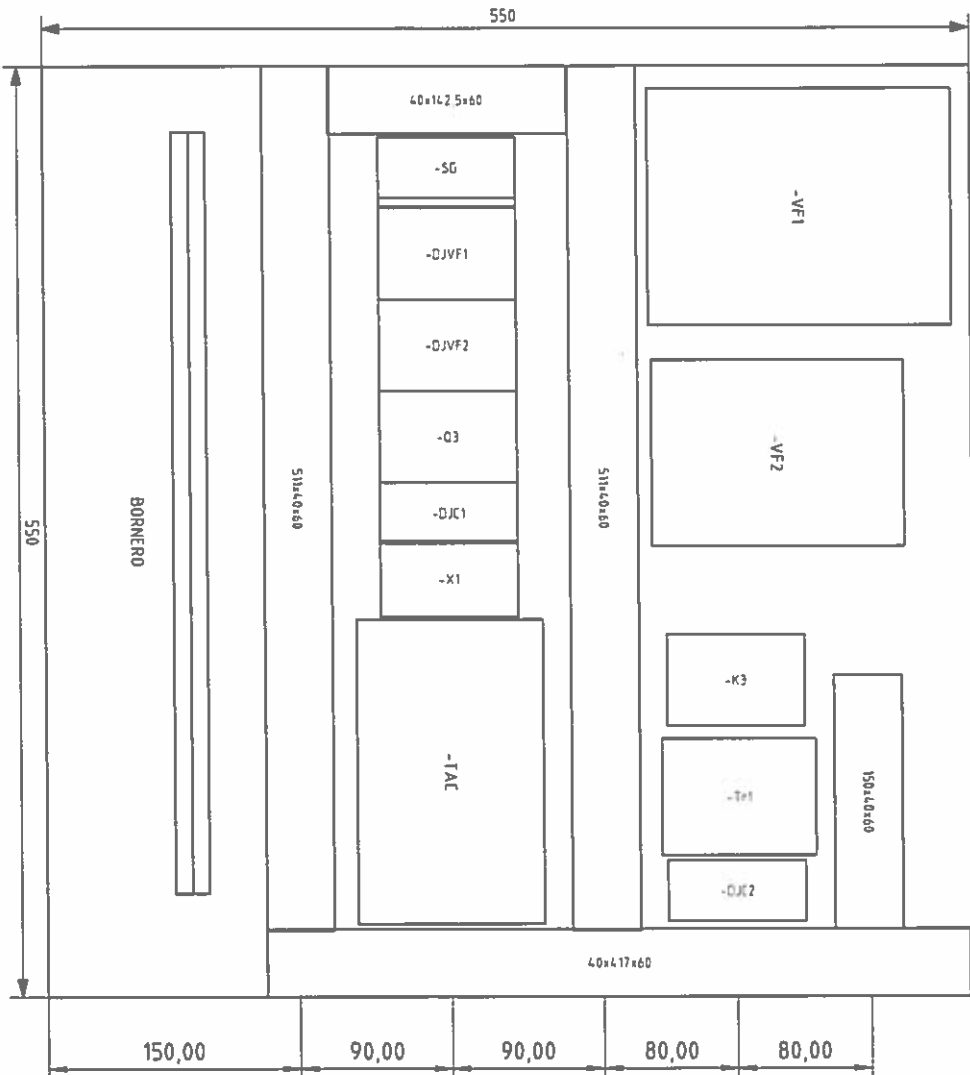
**037\_2 TAC CL2 ARNAU DE VVA JUNIZ**

Hoja 3  
3 HIS

Check con ELCAD (R: 1.01 SP)

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Todos los cables sin especificación de la sección son mm<sup>2</sup>



Fecha		22.06.2012		CLIENTE		TOPINSTAL		FABRICANTE		OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE		INSTALACION	
Dibujado		A.Berga		Origen		Revisión		Revisión		Revisión		DISTRIBUCIÓN ARMARIO		037/12	
Operado		Panabera		Revisión		Revisión		Revisión		Revisión		FONDO CL2		037_2 TAC CL2 ARNAU DE VVA JUNY2	
Modo		Horma		Revisión		Revisión		Revisión		Revisión		Plata de montaje		Hoja FONDO	
Modificación		Fecha		Revisión		Revisión		Revisión		Revisión		Revisión		1 H15	

Escala : 1:3  
Unidades escala : mm

Lista de materiales

Nº	Componente	Comentario	Situación plano	Artículo	Descripción 1, 2	Fabricante
1	-A1	Controlador TAC Xenia	/3B5		Controlador TAC Xenia	SCHEIDER
2	-A1	Base TAC Xenia	/3B5		Base TAC Xenia	SCHEIDER
3	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	IDEGM606030	Armario 600x600x300 con placa	IBEL
4	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	HNHCOT35	Guia extensible aris	INTERLEX
5	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	INT8R4130	Puerta elevador metálico	QUINTELA
6	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	DUPELM	Canal ranurada 40x20x11	UNEX
7	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	UNE42077	Canal ranurada 60x40x17	UNEX
8	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	UNE604077	Somate adhesivo	WURTH
9	-ARM	Armario y Accesorios	/1B3	WUR050772	Int. Magneto térmico 3P 16A 10KA "D"	ABB
10	-OMG2	RETORNO	/1B6	ABB5203D16	Int. Magneto térmico 3P 10A 10KA "D"	ABB
11	-OMG2	RETORNO	/1B6	ABB5203D10	Int. magneto térmico 2P 10A	ABB
12	-OMG2	MANIOBRA	/2.B2	ABB5202C10	Int. magneto térmico 2P 2A	ABB
13	-OMG11	2xVAC	/2.C6	ABB5202C2	Secc. 25A 4P fondo prolong. maneta cand	ABB
14	-SG1	SECC. GEMERAL	/1.C1	ABB0125E14	Transformador 230-400/24-48 40VA	POLYUX
15	-I3	TRAFO MANIOBRA	/2.C6	POL.PC40	Variador de frecuencia 4Kw Trifásico	TOSHIBA
16	-UI1	IMPULSION	/1.C3	THOVF51031PLWP	Variador de frecuencia 2,2KW Trifásico	MERLIN GERIN
17	-U2	RETORNO	/1.C6	THOVF51022PLWP	Regilla ventilador 150x150	MERLIN GERIN
18	-VENT	VENTILADOR OUADE	/2.D4		Base de enchufe modular 2 Polos+TT 16 A	HAGER
19	-VENT	VENTILADOR OUADE	/2.D4		Borne Conexión 6 tornillo	WEMULLER
20	-X1	BASE O'ENDOLL	/1.E1	HAGSNO16P	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
21	-X1		/1.E1	WEWD06	Borne Conexión 6 tornillo	WEMULLER
22	-X1		/1.E1	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
23	-X1		/1.E1	WEWD06	Borne Conexión 6 tornillo	WEMULLER
24	-X1		/1.E1	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
25	-X1		/1.E2	WEWD06	Borne Conexión 6 tornillo	WEMULLER
26	-X1		/1.E2	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
27	-X1		/1.E2	WEWD06	Borne Conexión 6 tornillo	WEMULLER
28	-X1		/1.E2	WEWP66	Borne Conexión TT 6 tornillo	WEMULLER
29	-X1		/1.E2	WEW35	Anillo filo	WEMULLER
30	-X1		/1.E3	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
31	-X1		/1.E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
32	-X1		/1.E3	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
33	-X1		/1.E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
34	-X1		/1.E3	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
35	-X1		/1.E3	WEWP66	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEMULLER
36	-X1		/1.E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEMULLER
37	-X1		/1.E6	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
38	-X1		/1.E6	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
39	-X1		/1.E6	WEWP66	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEMULLER
40	-X1		/1.E6	WEWD04	Borne Conexión 4 tornillo	WEMULLER
41	-X2	RETORNO	/3.E2	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
42	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
43	-X2		/3.E2	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
44	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
45	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
46	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
47	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
48	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
49	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
50	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
51	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
52	-X2		/3.E3	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
53	-X2		/3.E4	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
54	-X2		/3.E4	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
55	-X2		/3.E4	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
56	-X2		/3.E4	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
57	-X2		/3.E5	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
58	-X2		/3.E6	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
59	-X2		/3.E6	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER
60	-X2		/3.E6	WEWD025	Borne Conexión 2,5 tornillo	WEMULLER

Notas:

Fecha	22.06.2012	LUKRIE	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	Lista de materiales ordenado por lugar
Elaborado	A Berge					
Comprobado	J Panabera					
Orden						
Revisión	Revisión a					
Instalación						
Hoja	1					
Hís	1					

TOPINSTAL

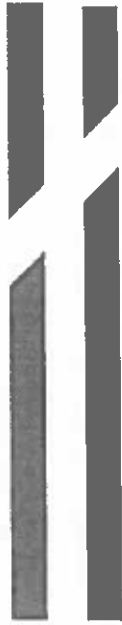
OLIVA PANABERA

INSTALACION

037\_2 TAC CL2 ARNAU DE VVA JUN12



# oliva panabera s.l.



serveis elèctrics

## Documentación proyecto eléctrico

Cliente : TOPINSTAL  
Proyecto : T.A.C. ARNAU DE VILANOVA -CL3-  
Nº esquema : 037/12

## Información Técnica

Potencia	: 3 KW + 40VA
Tensión servicio	: 400 V III + N + PE
Intensidad	: 5,10 A
Tensión de mando	: 24 VAC
Tensión de control	: 24 VAC
Normativa	: ISO
Protección	: IP65

T.A. ARNAU DE VILANOVA -CL3-

037/12

PLANOS CLIENTE  
A Portada  
1

FABRICANTE  
OLIVA PANABERA

TOPINSTAL

Fecha: 22-06-2012  
Dibujado: A. Berja  
Comprobado: J. Panabera

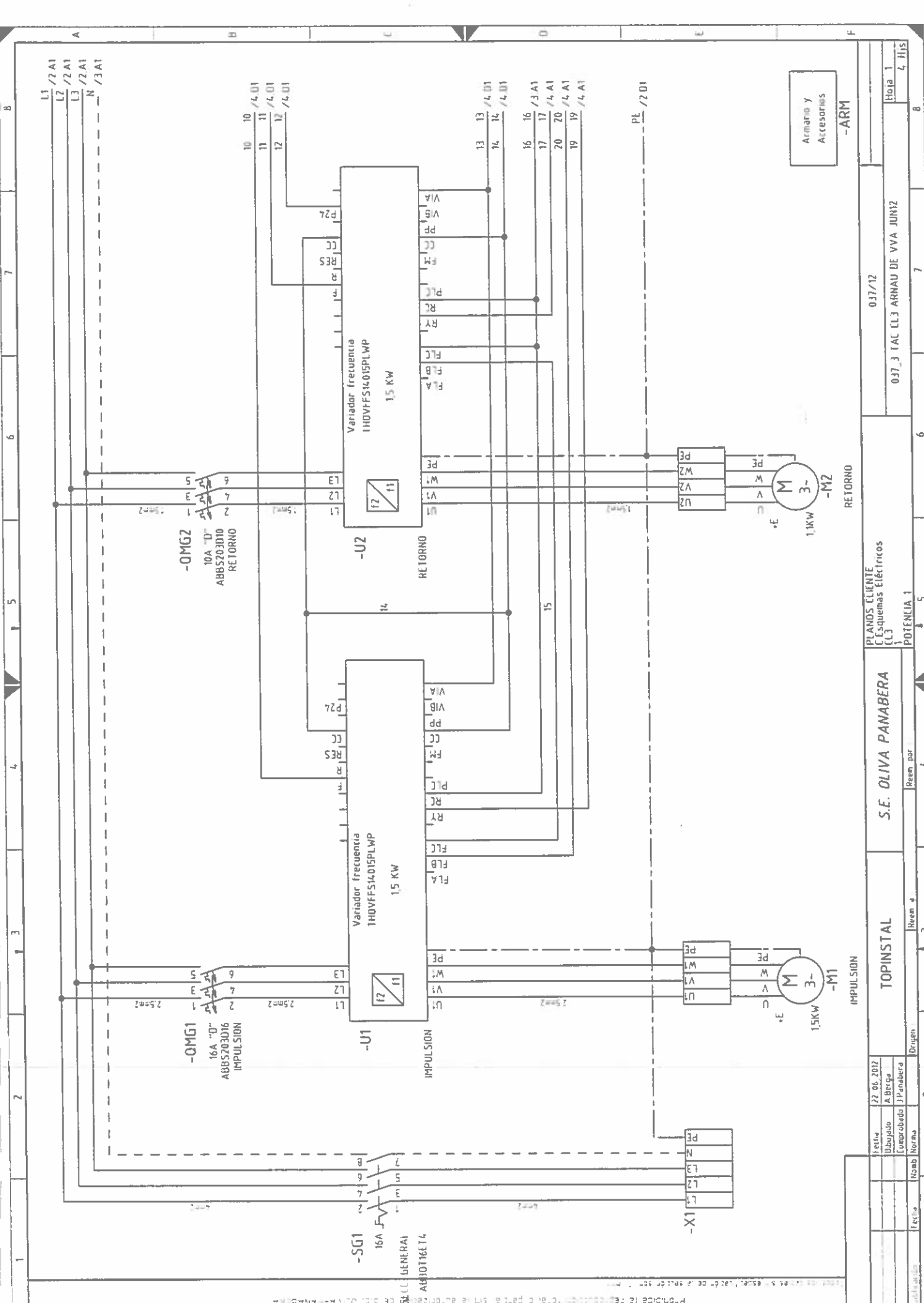
Fecha	22-06-2012	CLIENTE	TOPINSTAL	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANOS CLIENTE	A Portada	1	037/12	T.A. ARNAU DE VILANOVA -CL3-
Nombre	Arnau	Dibujado	A. Berja	Comprobado	J. Panabera	Información Técnica	037_3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNI2			

# Índice de planos

Nº	Tipo plano	Nivel designación 2	Nivel designación 3	Nivel designación 4	Nivel designación 5	Título plano Observaciones Información Técnic	Dibujado Fecha	Revisión Fecha
1	PLANOS CLIENTE	A. Portada	1		Inform		A. Berga 22.06.20	
2	PLANOS CLIENTE	B. Índice	1				A. Berga 09.07.20	
3	PLANOS CLIENTE	B. Índice	B. Índice	1			A. Berga 13.06.20	
4	PLANOS CLIENTE	B. Índice	B. Índice	2			A. Berga 13.06.20	
5	PLANOS CLIENTE	C. Esquemas Eléctricos	CL3	1			A. Berga 22.06.20	
6	PLANOS CLIENTE	C. Esquemas Eléctricos	CL3	2			A. Berga 22.06.20	
7	PLANOS CLIENTE	C. Esquemas Eléctricos	CL3	3			A. Berga 22.06.20	
8	PLANOS CLIENTE	E. Conexiones	Conexiones	1		X1	A. Berga 22.06.20	
9	PLANOS CLIENTE	E. Conexiones	Conexiones	2		X10	A. Berga 22.06.20	
10	PLANOS CLIENTE	E. Conexiones	Conexiones	3		X10	A. Berga 22.06.20	
11	PLANOS CLIENTE	G. Distribución Armario	FONDO CL3			Placa de montaje	A. Berga 22.06.20	
12	PLANOS CLIENTE	H. Lista de materiales	Ordenado por lugar	1			A. Berga 22.06.20	

H0145

Fecha Dibujado Comprobado	Planbera A. Berga 22.06.2012	Fecha Norma	Planbera A. Berga 22.06.2012	Revisión por	03	3 TAC CL3 ARNAU DE VIVA JUHIZ
TOPINSTAL		S.E. OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE		03/12
				B. Índice		
				1		



Fecha	22 de 2017	Revisión	1
Dibujado	A. Berge	Revisión	2
Comprobado	J. Panabera	Revisión	3
Hoja	1	Revisión	4
Hoja	4	Revisión	5
Hoja	1	Revisión	6
Hoja	4	Revisión	7
Hoja	1	Revisión	8

PLANDOS CLIENTE  
 S.E. OLIVA PANABERA  
 CL3  
 POTENCIA 1

037.12  
 037.3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNY2

ARMARIO Y ACCESORIOS

IMPULSION

RETORNO

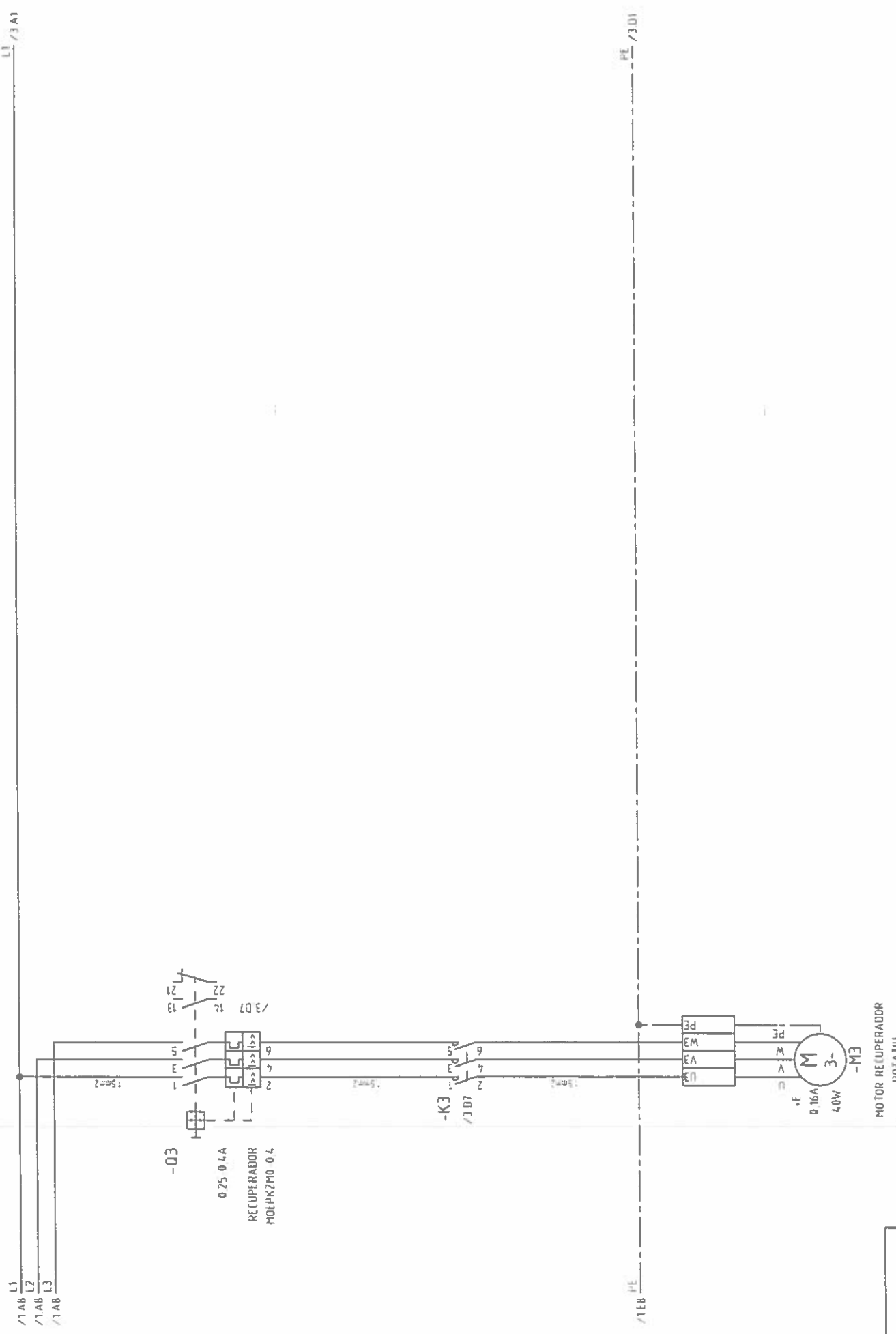
1.5 KW

1.5 KW

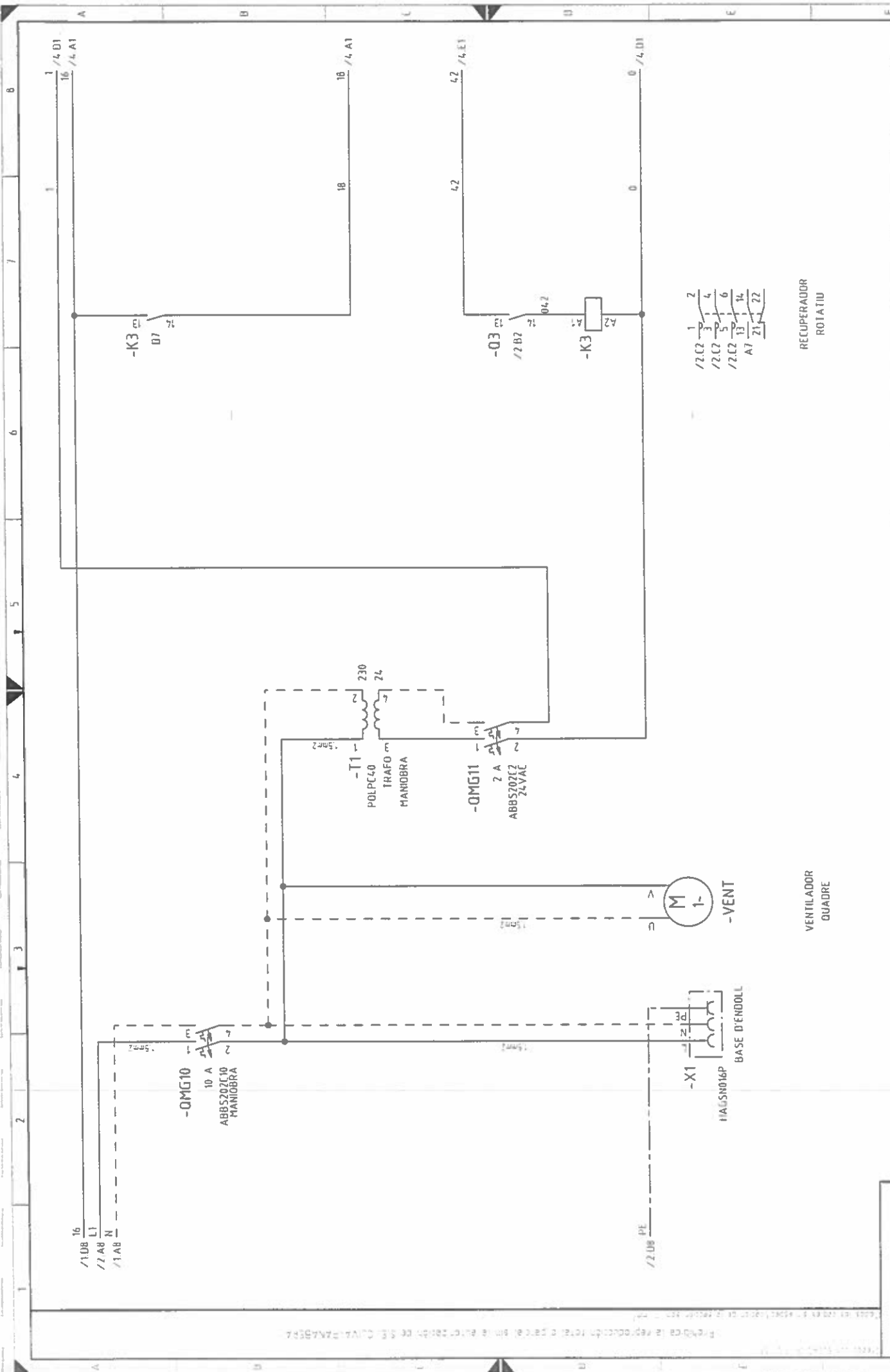
1.1 KW

1.5 KW

Fabricada en República Dominicana por el fabricante de Oliva Panabera



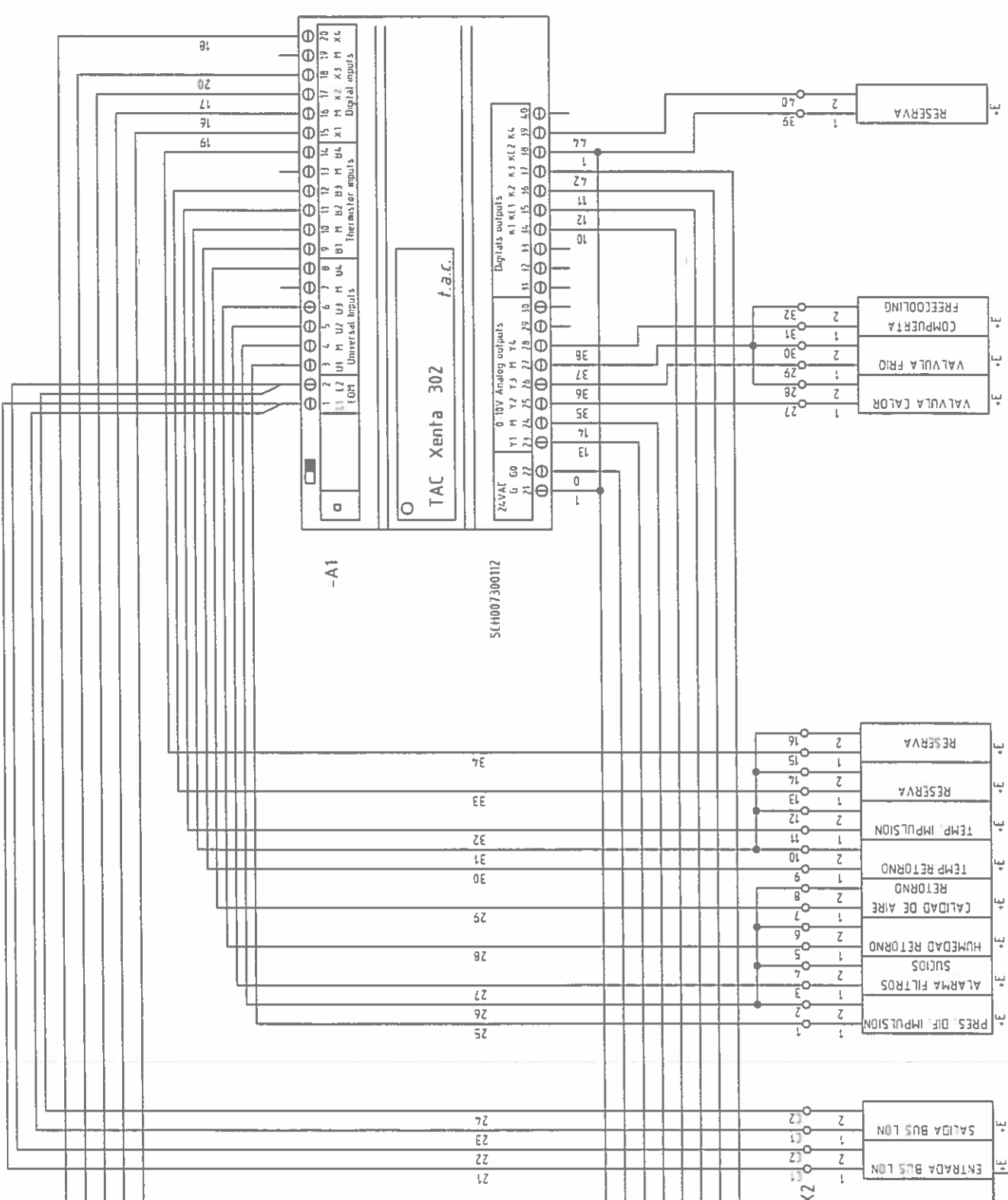
1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha	18/07/2017	Cliente	TOPINSTAL	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANO CLIENTE	037/12
Dibujado	M. B. B.	Instalación	037.3 TAC LL3 ARNAU DE VVA JUNIZ	POTENCIA 2	ESQUEMAS ELÉCTRICOS CL3	Hoja 2	4, H15
Comprobado	J. Panabera	Revisión	4	5	6	7	8
Maab. Norma	2	Revisión	4	5	6	7	8
Fecha		Revisión	4	5	6	7	8



PLANS CLIENTE		037/12	
C. Esquemas Eléctricos		037_3 TAC CL3 ANNAU DE VVA JUNIZ	
CL3		3	
MANIDBRA		MANIDBRA	
S.E. OLIVA PANABERA		S.E. OLIVA PANABERA	
TOPINSTAL		TOPINSTAL	
Fecha	22 de 2012	Disen	2
Elaborado	A. Berja	Revis	3
Comprobado	J.P. Panabera	Revis	4
Nombre	Norma	Revis	5
Fecha		Revis	6
		Revis	7
		Revis	8
		Revis	9
		Revis	10
		Revis	11
		Revis	12
		Revis	13
		Revis	14
		Revis	15
		Revis	16
		Revis	17
		Revis	18
		Revis	19
		Revis	20
		Revis	21
		Revis	22

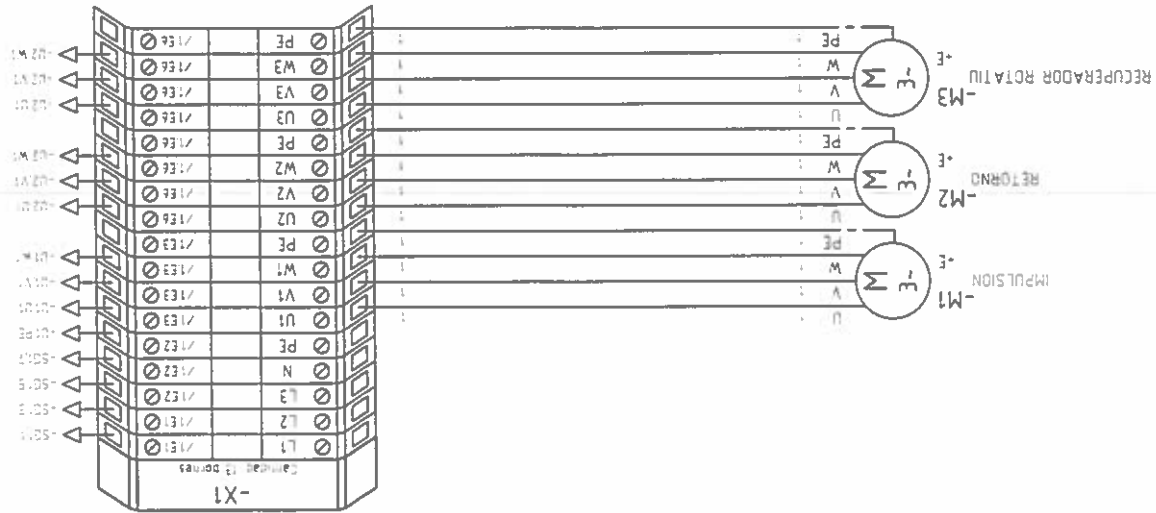
3CB  
 20  
 17  
 16  
 19

1  
 13  
 16  
 10  
 12  
 11  
 7  
 4



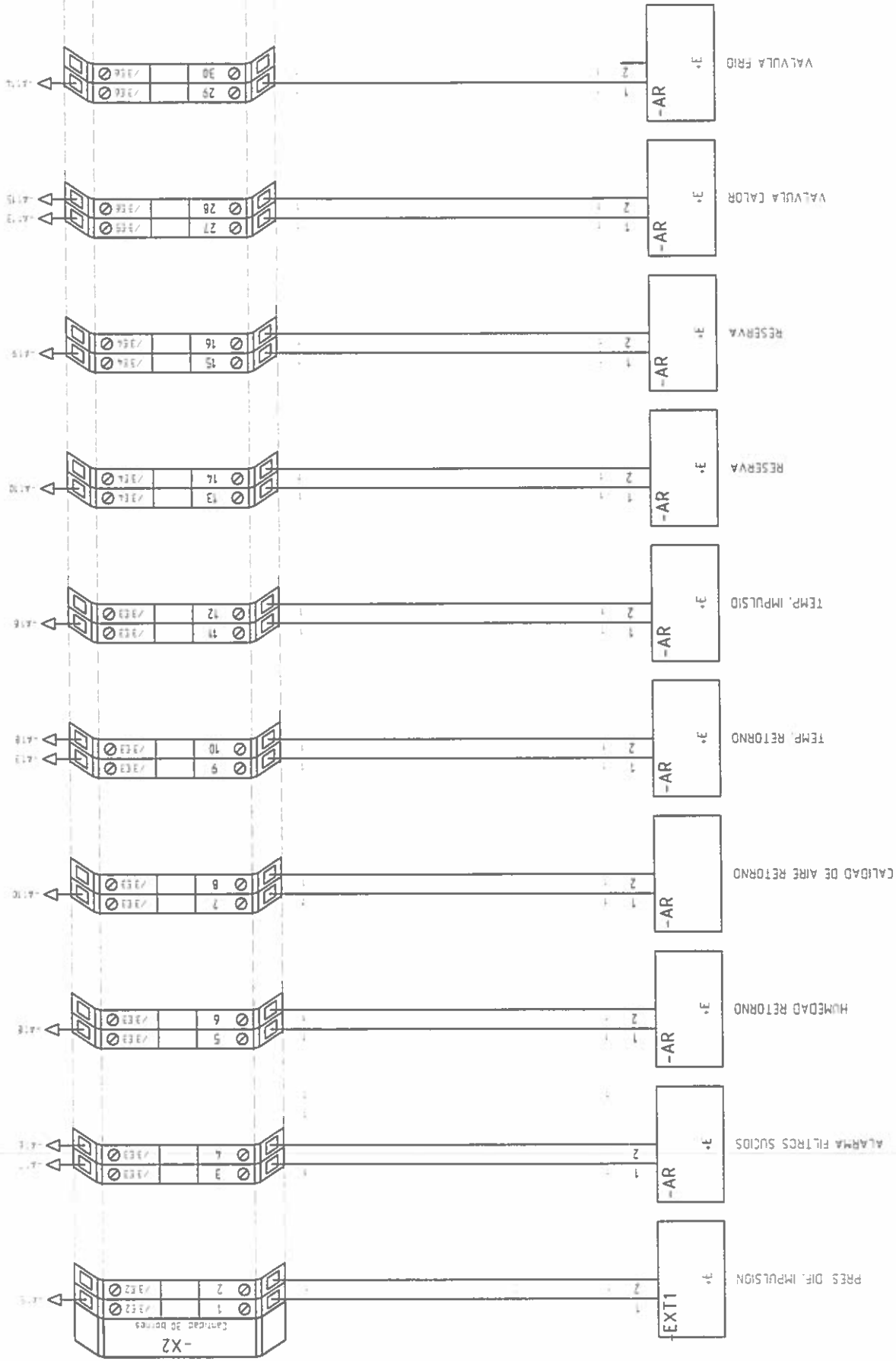
Fecha	22.06.2017	PLANOS CLIENTE		037/12
Ubicado	A Berya	C. Esquemas Eléctricos		037_3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNI2
Elaborado	Panabera	CL3		Hoja 4
Nombre	Manobra TAC	MANIOBRA TAC		4. H15
Revisión	Región	Región		7
TOPINSTAL		S.E. OLIVA PANABERA		6
ENTRADA BUS LON		RESERVA		8



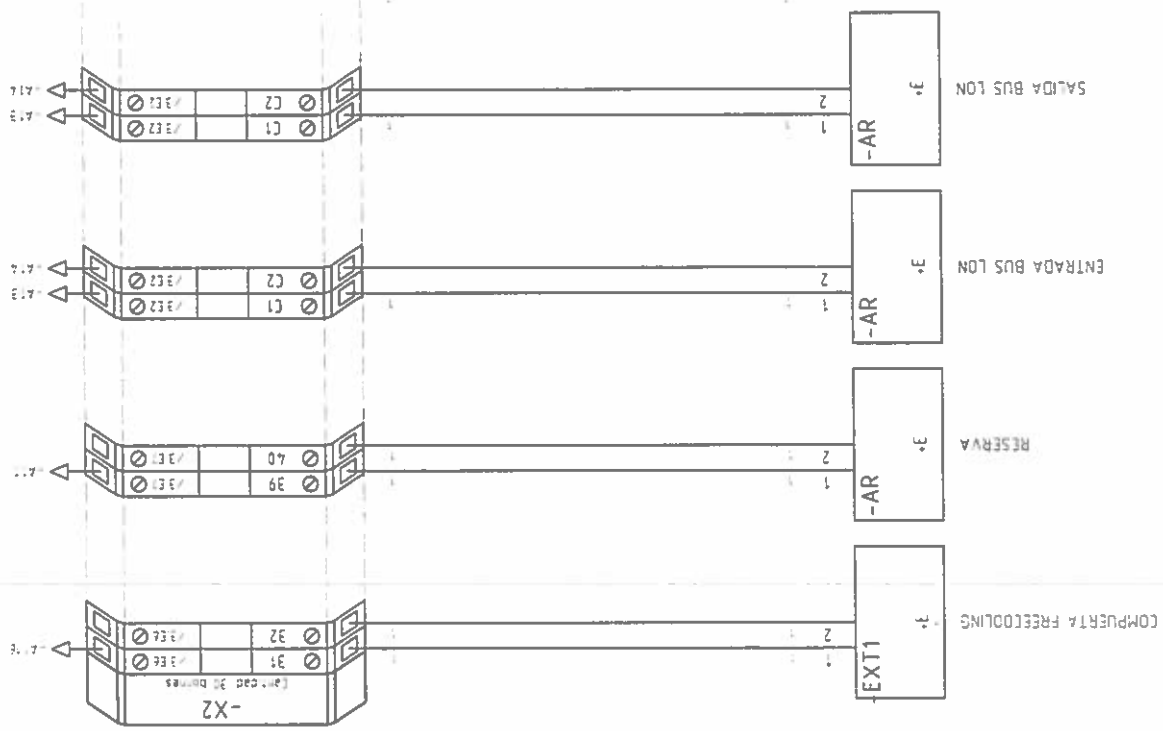


F-Plan de la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Fecha	22.06.2012	CUIRILE	FABRICANTE	OLIVA PANABERA	PLANO CLIENTE	037/12	Hoja	3
Dibujado	A. Bego				E. Conexiones			
Comprado	1/Panabera				Conexiones	037_3 TAC EL3 ARNAU DE VVA JUN12		
Norma								
Impulsión								
Retorno								
Recuperador								
Instalación								

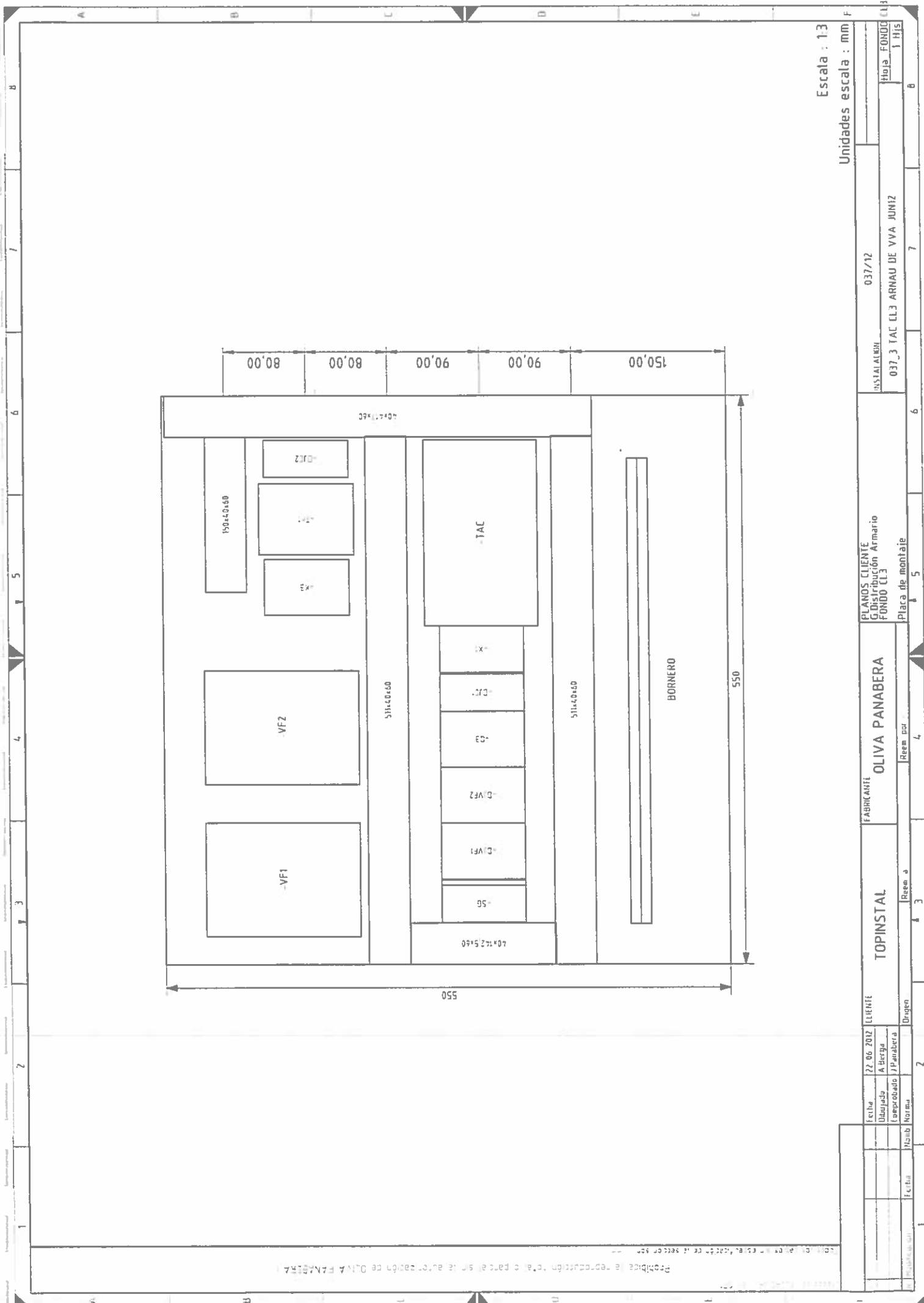


Fecha	22.06.2012	CLIENTE	PLANDS CLIENTE
Dibujado	A. Berge	INSTALACION	0317/12
Comprobado	J. Panabera	0317 3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNTA	
Nombre Norma			
Origen			
FABRICANTE		OLIVA PANABERA	
TOPINSTAL		-X10	
Hoja 2		3 HIB	



Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA PANABERA

Fecha: 22.05.2017		CLIENTE		INS. ALACORDE		037/12	
Dibujado: J. Berge		FABRICANTE		OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE	
Ejecutado: J. Panabera		TOPINSTAL		037_3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNI2		E Conexiones	
Nombre: Horra		Horno: a		Horno: 001		E Conexiones	
Hoja: 3		Hoja: 3		Hoja: 3		E Conexiones	
Hoja: 3		Hoja: 3		Hoja: 3		E Conexiones	
Hoja: 3		Hoja: 3		Hoja: 3		E Conexiones	
Hoja: 3		Hoja: 3		Hoja: 3		E Conexiones	



Escala : 1:3  
 Unidades escala : mm

Fecha	22.06.2017	CLIENTE	PLANOS CLIENTE	INSTALACION	037/12	Hoja	FORNIDOR
Elaborado	A. Berge		G. Distribución Armario				CL3
Comprobado	J. Panabera		FONDO CL3				CL3
Nombre	Norma	Revisión	Placa de montaje				CL3
1		3					
2		4					
3		5					
4		6					
5		7					
6		8					

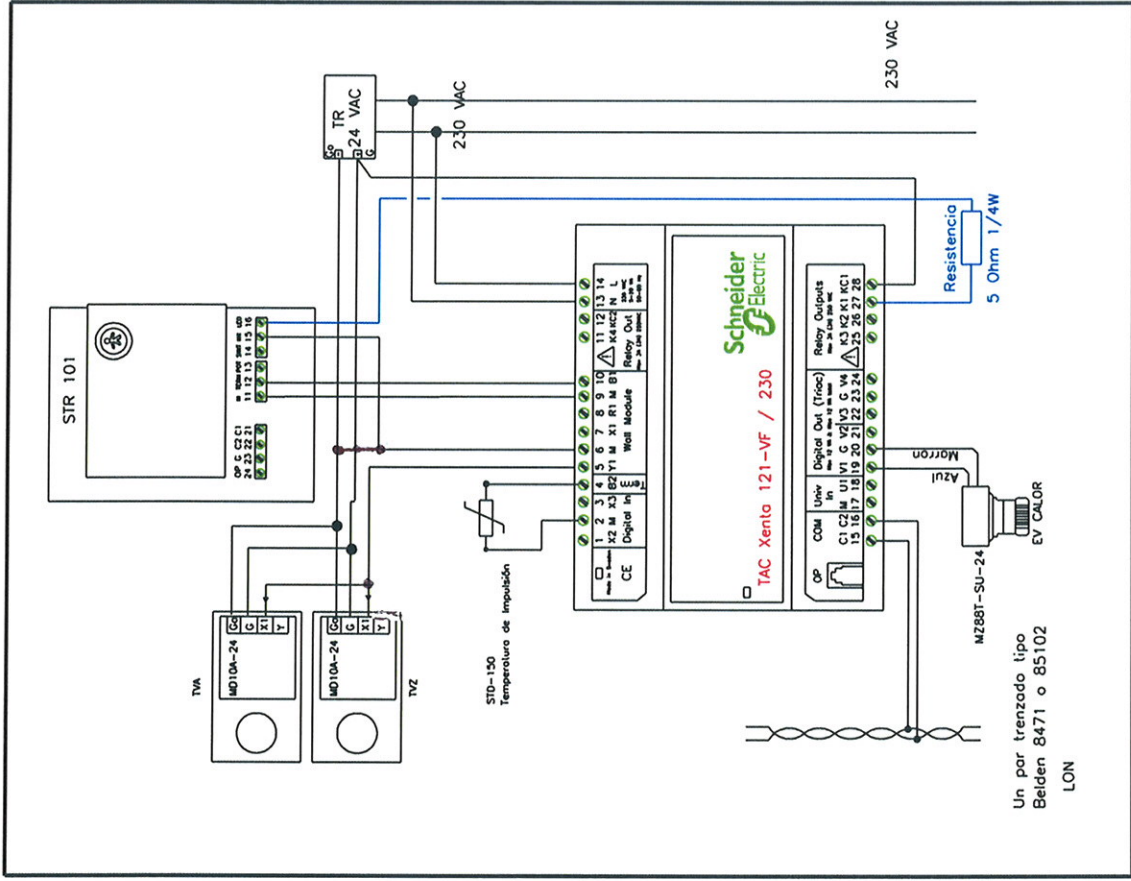
Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de OLIVA FABRIL

# Lista de materiales

Id	Componente	Comentario	Situación plano	Artículo	Descripción 1 + 2	Fabricante
1	A1	Controlador TAC Xenta	/3B5		Controlador TAC Xenta	SCHNEIDER
2	-A1	Base TAC Xenta	/3B5		Base TAC Xenta	SCHNEIDER
3	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	IDEGM606030	Armario 600x600x300 con placa	IOE
4	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	HM10135	Guía perforada	HIMEL
5	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	INT884130	Funda extensible gris	INTERFLEX
6	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	OUPE IM	Puente elevador metálico	QUINTELA
7	-ARM	Armario y Accesorios	/1F8	UNE402077	Canal ranurada 40x20x77	UNEX
8	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	UNE604077	Canal ranurada 60x40x77	UNEX
9	ARM	Armario y Accesorios	/1F8	WUR050772	Soporte adhesivo	WURTH
10	OMG1	IMPULSION	/1B3	ABB5203D16	Magnetotérmico 3P 16A 10KA "0"	ABB
11	OMG2	RETORNO	/1B6	ABB5203D10	Magnetotérmico 3P 10A 10KA "0"	ABB
12	OMG10	MANIOBRA	/2B2	ABB5207C10	Int. magnetotérmico 7P 10A	ABB
13	-OMG11	24VAC	/2C6	ABB5207C2	Int. magnetotérmico 7P 2A	ABB
14	SG1	SECC GENERAL	/1E1	ABB0116E14	Seccionador 16A 4P	ABB
15	T1	TRAF0 MANIOBRA	/2C6	POLPC40	Transformador 230-400/24-48 40VA	POLYUX
16	U1	IMPULSION	/1C3		Variador de frecuencia 1.5Kw Trifásico	TOSHIBA
17	-U2	RETORNO	/1C6		Variador de frecuencia 1.5Kw Trifásico	TOSHIBA
18	VENT	VENTILADOR CUADRE	/2D4	SUNDP200A	Ventilador 120x120 230V	SUNON
19	VENT	VENTILADOR CUADRE	/2D4	PERGAT25PF	Rejilla ventilador 150x150	MERLIN GERIN
20	-X1	BASE D'ENDOUL	/2E2	HAGSN016P	Base de enchufe modular 2 Polos TT 16 A	HAGER
21	-X1		/1E1	WEWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
22	-X1		/1E1	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
23	-X1		/1E3	WEWPE4	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEIDMULLER
24	-X1		/1E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
25	-X1		/1E1	WEWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
26	-X1		/1E1	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
27	-X1		/1E3	WEWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
28	-X1		/1E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
29	-X1		/1E2	WEWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
30	-X1		/1E2	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
31	-X1		/1E3	WEWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
32	-X1		/1E3	WEWS12/5MC	Etiqueta borne 12/5	WEIDMULLER
33	-X1		/1E2	WEWPE6	Borne Conexión TT 6 tornillo	WEIDMULLER
34	-X1		/1E2	WEW35	Anillo fij	WEIDMULLER
35	-X1		/1E2	WEWDU6	Borne Conexión 6 tornillo	WEIDMULLER
36	-X1		/1E3	WEWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
37	-X1		/1E6	WEWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
38	-X1		/1E6	WEWDU4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
39	-X1		/1E6	WEWPE4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
40	-X1		/1E6	WEWPE4	Borne Conexión 4 tornillo	WEIDMULLER
41	-X2		/3E2	WEWDU2 5	Borne Conexión TT 4 tornillo	WEIDMULLER
42	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
43	-X2		/3E2	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
44	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
45	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
46	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
47	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
48	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
49	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
50	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
51	-X2		/3E3	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
52	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
53	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
54	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
55	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
56	-X2		/3E4	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
57	-X2		/3E5	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
58	-X2		/3E6	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
59	-X2		/3E6	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER
60	-X2		/3E6	WEWDU2 5	Borne Conexión 2.5 tornillo	WEIDMULLER

Notas

FABRICANTE		INSTALACION		037/12	
CLIENTE		037_3 TAC CL3 ARNAU DE VVA JUNI2		Hoja 1	
OLIVA PANABERA		PLANOS CLIENTE		1 HJS	
TOPINSTAL		Lista de materiales			
Revisión		Ordenado por lugar			
Revisión		Revisión			
Fecha		22-06-2012		EJEMITE	
Dibujado		A Berge			
Comprobado		J Panabera			
Nuevo		Norma			
Fecha					
Revisión					



Schneider Electric		Modificación	
Título del plano:		Nº Rev.	1,1
CONTROLADOR DE ZONA CON MODULO DE PARED POSIBILIDAD DE ACTUADOR COMPUERTA 0-10Vcc		Escala:	
Proyecto:		Nº de plano:	
Verificado	Fecha		
Realizado	Fecha		
Fecha	Fecha		
		REFERENCIA:	

Un par trenzado tipo Belden 8471 o 85102 LON

MZ68T-SU-24

Azul

Marrón

Resistencia 5 Ohm 1/4W

230 VAC

24 VAC

TR

STR 101

MD10A-24

MD10A-24

TVA

TVZ

ST0-150

Temperatura de Imposición

Digital In

Digital Out (Triac)

Relay Outputs

Relay Out

Relay

CE

Wall Module

OP

COM

Univ In

C1 C2 M U1 V1 G V2 V3 G V4

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

K3 K2 K1 K1

25 26 27 28

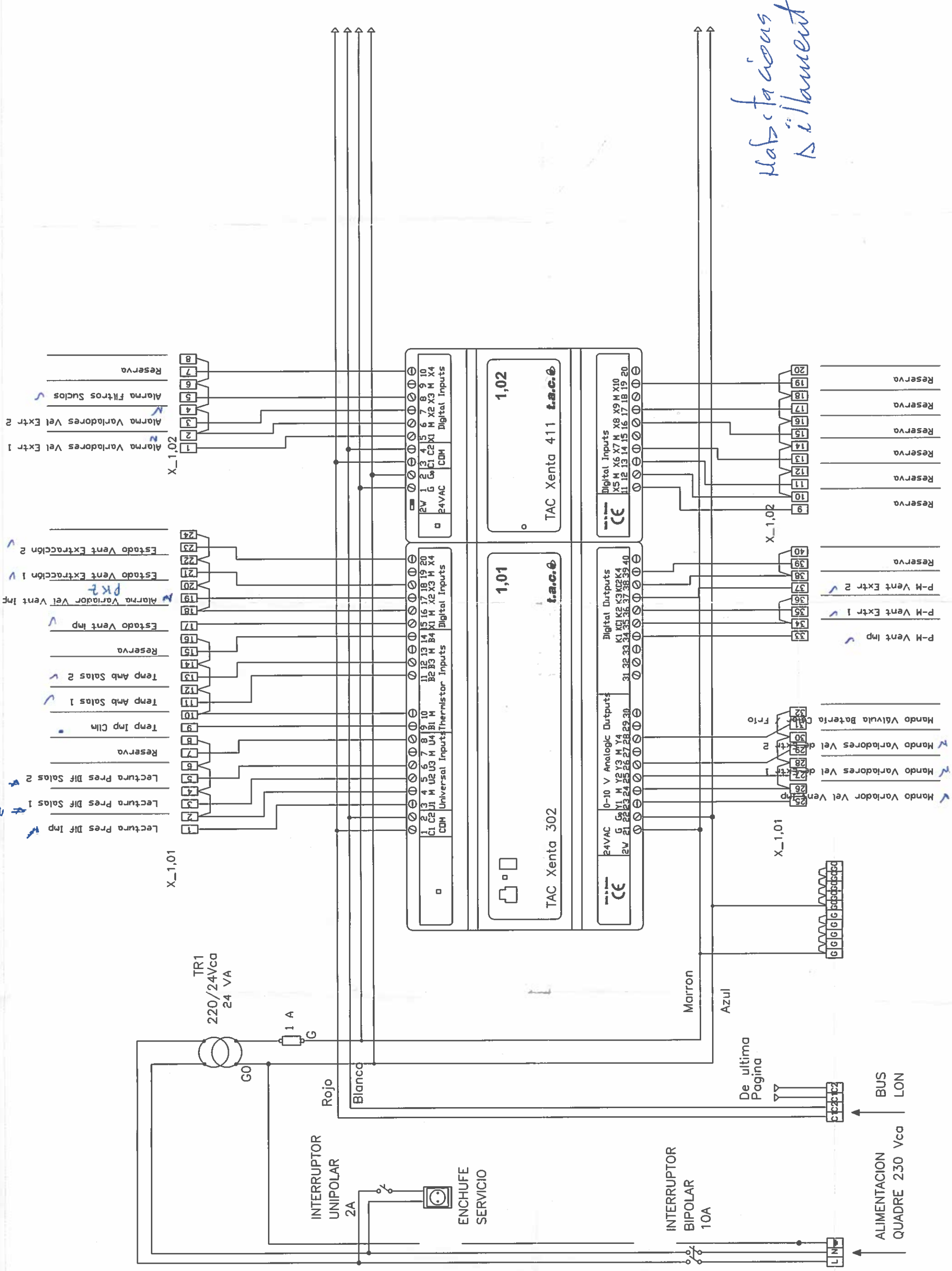
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

X2 M X3 B2 Y1 M X1 R1 M B1

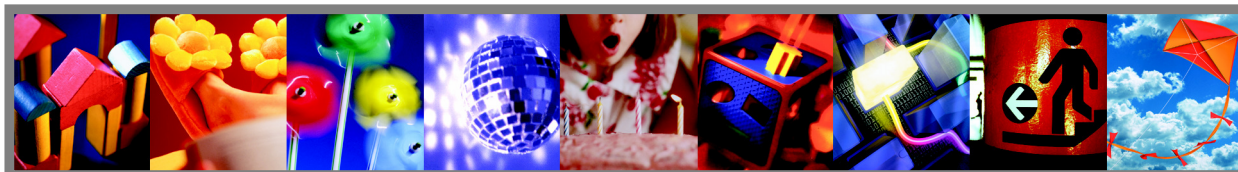
K4 K3 K2

N L

230 VAC







## CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN

### PLANTA BAJA

Verificado	Definición de Señales		
8	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CUADRO	CC01-1
FDT		Nº CRTL	1
Realizado		Nº Bus Lon	
FDT		1	
		Nombre Proyecto	
		ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	
		PLANTA BAJA	
		Revisión	
		0	



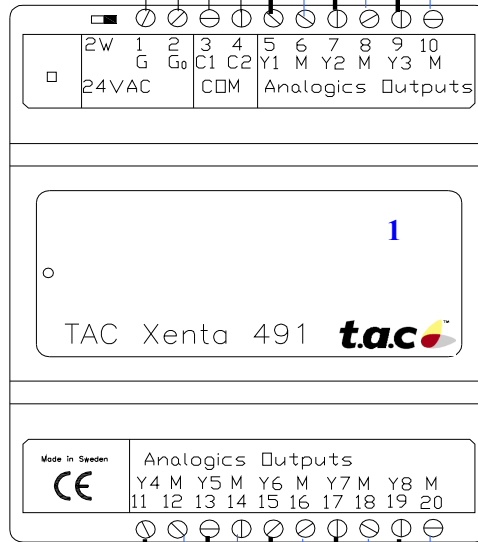
NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

CABLE/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

TARJETA	1	
REV	0	
MODELO	X491	
CHEQUEO	FECHA	TAG

Y03	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgComAdm	MD40A-24	G
	Regulación Compuerta Admision		0
			X1
Y02	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgVarRet	Variador	G
	Regulación Variador Retorno		0
			NA
Y01	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgVarImp	Variador	G
	Regulación Variador Impulsión		0
			NA
Comunicación	L1		
Comunicación	L2		
Borna N 24Vca	30		
Fusible 24Vca	1		

-	-	1-1-Y03
-	-	1-1-Y02
-	-	1-1-Y01



Y04	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgComFre	MD40A-24	G
	Regulación Compuerta Freecooling		0
			X1
Y05	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgComExp	MD40A-24	G
	Regulación Compuerta Expulsión		0
			X1
Y06	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgComRec	MD40A-24	G
	Regulación Compuerta Recuperador		0
			X1
Y07	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgValF	M400	G
	Regulación Válvula Frio		0
			X1
Y08	3*1mm	Borna Alimentación 24Vca	1
	CI1RgValC	M400	G
	Regulación Válvula Calor		0
			X1

CHEQUEO	FECHA	TAG
-	-	1-1-Y04
-	-	1-1-Y05
-	-	1-1-Y06
-	-	1-1-Y07
-	-	1-1-Y08

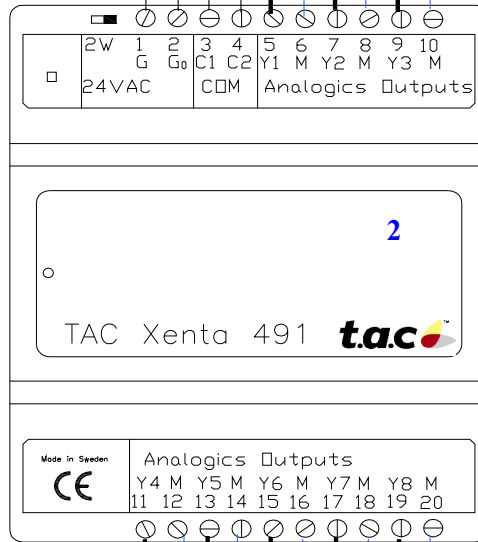


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1
		TARJETA	2
		REV	0
		MODELO	X491
CHEQUEO	FECHA	TAG	

CABLE/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

		Borna Alimentación 24Vca	
Y03	3*1mm	MD40A-24	2
	CI2RgComImp		G
	Regulación Compuerta Impulsión		0
Y02	3*1mm	Variador	2
	CI2RgVarRet		0
	Regulación Variador Retorno		NA
Y01	3*1mm	Variador	2
	CI2RgVarImp		0
	Regulación Variador Impulsión		NA
Comunicación	L1		
Comunicación	L2		
Borna N 24Vca	30		
Fusible 24Vca	2		

-	-	1-2-V03
-	-	1-2-V02
-	-	1-2-V01



		Borna Alimentación 24Vca	
Y04	3*1mm	MD40A-24	2
	CI2RgComMez		G
	Regulación Compuerta Mezcla		0
Y05	3*1mm	MD40A-24	2
	CI2RgComRet		0
	Regulación Compuerta Retorno		X1
Y06	3*1mm	MD40A-24	2
	CI2RgComRec		G
	Regulación Compuerta Recuperador		0
Y07	3*1mm	M400	2
	CI2RgValF		G
	Regulación Válvula Frio		0
Y08	3*1mm	M400	2
	CI2RgValC		G
	Regulación Válvula Calor		0

CHEQUEO	FECHA	TAG
-	-	1-2-V04
-	-	1-2-V05
-	-	1-2-V06
-	-	1-2-V07
-	-	1-2-V08



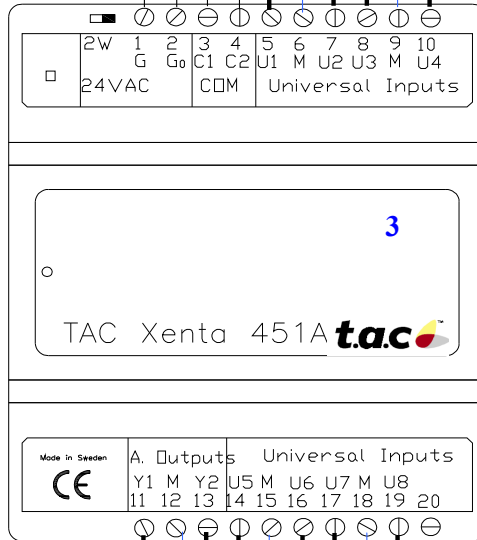
NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

TARJETA	3
REV	0
MODELO	X451

Cable, Nombre Prog. Descriptor	EQUIPO/CUADRO
--------------------------------	---------------

Borna Alimentación 24V		3
3*1mm		G
C11HrRetCl	SHD100	G0
U04	Humedad relativa Retorno Climatizador	Y
Borna Alimentación 24V		3
3*1mm		G
Ext_MedHumExt	SHO100	G0
U03	Medida Humectador Exterior	Y
Borna Alimentación 24V		3
3*1mm		1-G
Ext_MedCaExt	0	4-G0
U02	Medida Transmisor de Calidad de Aire Exterior	3Y
Borna Alimentación 24V		3
2*1mm		0
Ext_TemAmbExt	SCD100	6-4 G0
U01	Temperatura Ambiente Exterior	5
Comunicación	L1	
Comunicación	L2	
Borna N 24Vca	30	
Fusible 24Vca	3	

Cable	PM	TAG
-	-	1-3-U04
-	-	1-3-U03
-	-	1-3-U02
-	-	1-3-U01



Borna Alimentación 24V		3
---	---	-
---	---	-
---	---	-
Y01		
Borna Alimentación 24V		3
---	---	-
---	---	-
---	---	-
Y02		
Borna Alimentación 24V		3
2*1mm		0
C11TemRetCl	SCD100	G0
U05	Temperatura Retorno Climatizador	Y
Borna Alimentación 24V		3
3*1mm		G
C11MedClaRet	0	G0
U06	Medida Calidad Aire Retorno	Y
Borna Alimentación 24V		3
2*1mm		0
C11TemImpCl	SCD100	G0
U07	Temperatura Impulsión Climatizador	Y
Borna Alimentación 24V		3
3*1mm		G
C11MedClaImp	0	G0
U08	Medida Calidad Aire Impulsión	Y

Cable	PM	TAG
-	-	1-3-Y01
-	-	1-3-Y02
-	-	1-3-U05
-	-	1-3-U06
-	-	1-3-U07
-	-	1-3-U08



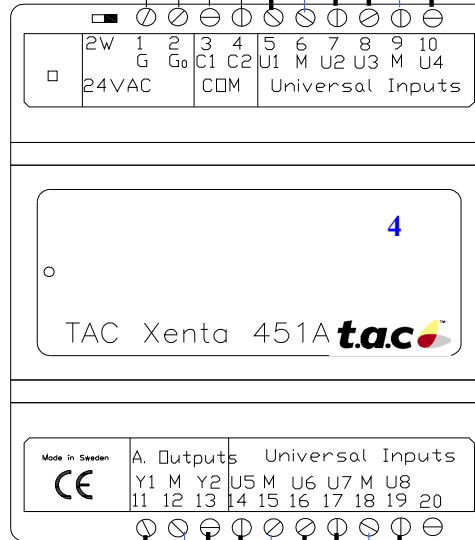
NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

TARJETA	4
REV	0
MODELO	X451
Cable	PM
	TAG

Cable, Nombre Prog. Descriptor	EQUIPO/CUADRO
--------------------------------	---------------

U04	Borna Alimentación 24V	4	
	---	-	
	---	-	
	---	-	
U03	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	Cl2HrRetCl	G0	
	Humedad relativa Retorno Climatizador	Y	
U02	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	C11MedPreImp	G0	
	Medida Presión Impulsión	0-10	
U01	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	C11MedPreRet	G0	
	Medida Presión Retorno	0-10	
Comunicación	L1		
Comunicación	L2		
Borna N 24Vca	30		
Fusible 24Vca	4		

Cable	PM	TAG
-	-	1-4-U04
-	-	1-4-U03
-	-	1-4-U02
-	-	1-4-U01



Y01	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	TVZ16RgComImpBOX3	G0	
	Regulación Compuerta Impulsión	X1	
Y02	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	TVZ16RgComImpBOX4	G0	
	Regulación Compuerta Impulsión	X1	
U05	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	Cl2MedClaRet	G0	
	Medida Calidad Aire Retorno	Y	
U06	Borna Alimentación 24V	4	
	---	-	
	---	-	
	---	-	
U07	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	Cl2MedClaImp	G0	
	Medida Calidad Aire Impulsión	Y	
U08	Borna Alimentación 24V	4	
	3*1mm	G	
	Cl2MedPreRet	G0	
	Medida Presión Retorno	0-10	

Cable	PM	TAG
-	-	1-4-Y01
-	-	1-4-Y02
-	-	1-4-U05
-	-	1-4-U06
-	-	1-4-U07
-	-	1-4-U08

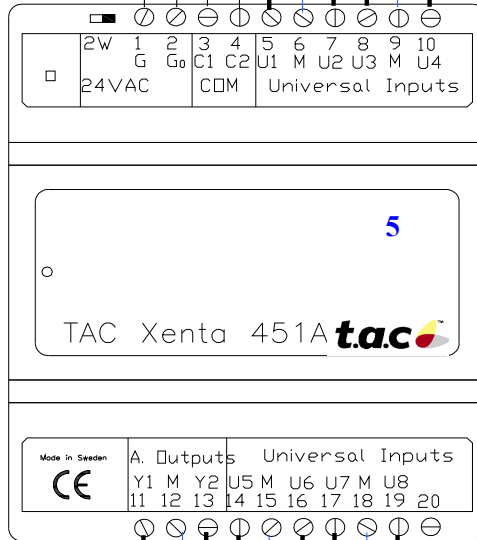


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

Cable, Nombre Prog. Descriptor	EQUIPO/CUADRO
--------------------------------	---------------

		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U04	TVZ16TemAmbSALABOX3	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U03	TVZ16TemAmbSALABOX2	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U02	TVZ16TemAmbSALABOX1	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	3*1mm		G
U01	Cl2MedPreImp	PA-267-100	G0
	Medida Presión Impulsión		0-10
Comunicación	L1		
Comunicación	L2		
Borna N 24Vca	30		
Fusible 24Vca	5		

Cable	PM	TAG
-	-	1-5-U04
-	-	1-5-U03
-	-	1-5-U02
-	-	1-5-U01

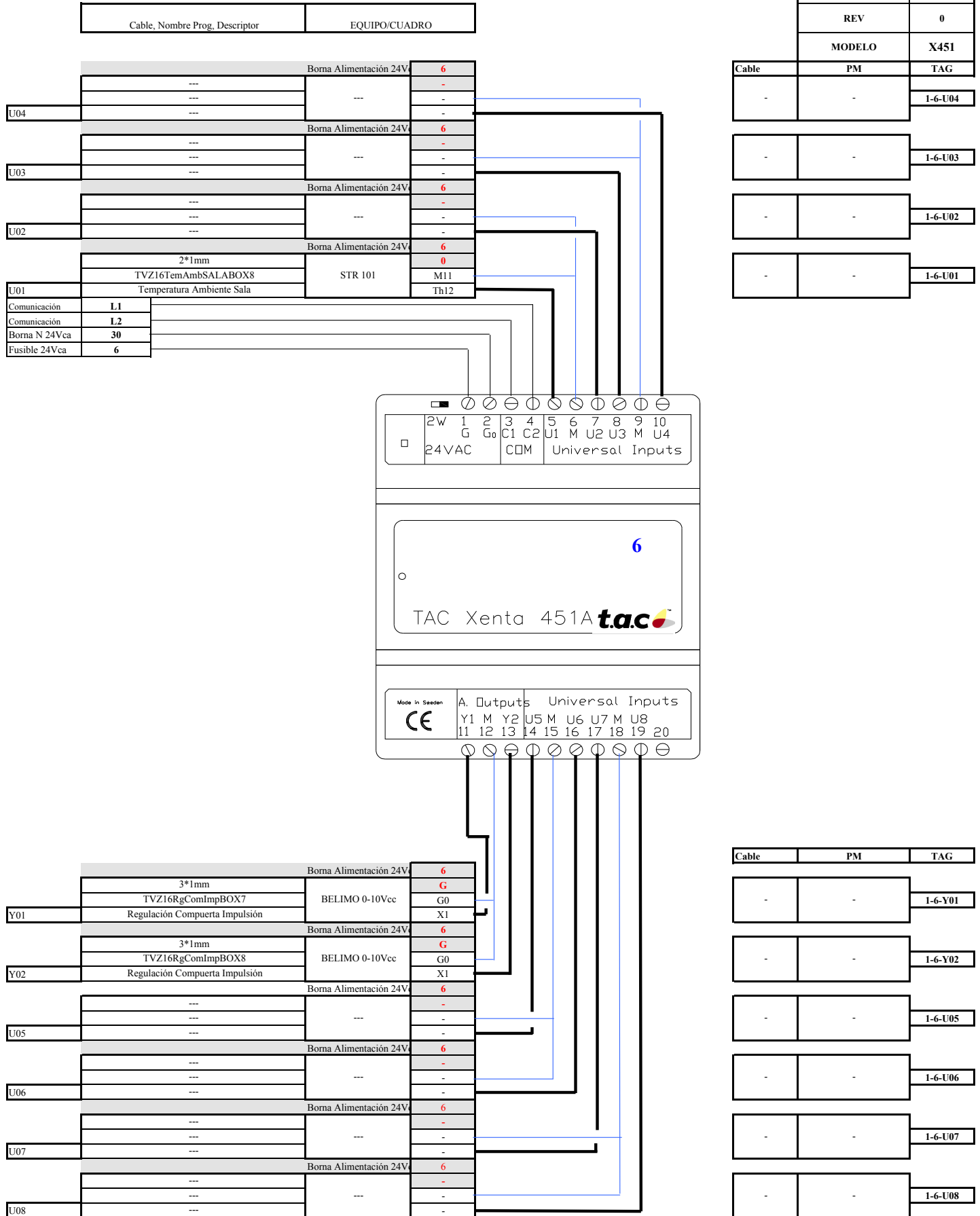


		Borna Alimentación 24V	5
	3*1mm		G
Y01	TVZ16RgComImpBOX5	BELIMO 0-10Vcc	G0
	Regulación Compuerta Impulsión		X1
		Borna Alimentación 24V	5
	3*1mm		G
Y02	TVZ16RgComImpBOX6	BELIMO 0-10Vcc	G0
	Regulación Compuerta Impulsión		X1
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U05	TVZ16TemAmbSALABOX4	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U06	TVZ16TemAmbSALABOX5	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U07	TVZ16TemAmbSALABOX6	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12
		Borna Alimentación 24V	5
	2*1mm		0
U08	TVZ16TemAmbSALABOX7	STR 101	M11
	Temperatura Ambiente Sala		Th12

Cable	PM	TAG
-	-	1-5-Y01
-	-	1-5-Y02
-	-	1-5-U05
-	-	1-5-U06
-	-	1-5-U07
-	-	1-5-U08



NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1
		TARJETA	6
		REV	0
		MODELO	X451
		Cable	PM
			TAG





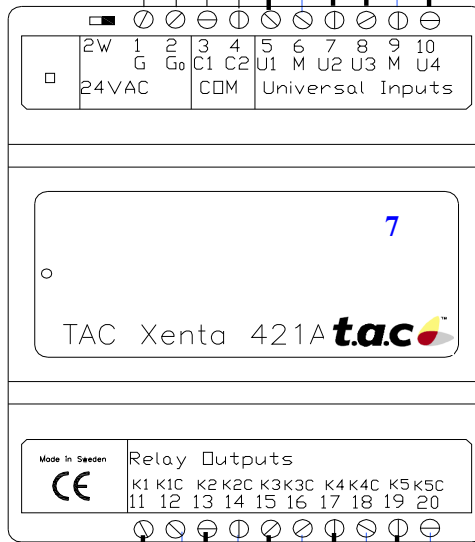


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

U04	2*1mm C11StBomRec	Cuadro electrico	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Estado Bomba Recuperador			
U03	2*1mm C11AlaVarImp	Variador	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Alarma Variador Impulsión			
U02	2*1mm C11StVarImp	Variador	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Estado Variador Impulsión			
U01	2*1mm C11StVenImp	Cuadro electrico	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Estado Ventilador Impulsión			
Comunicación	L1		
Comunicación	L2		
Borna N 24Vca	30		
Fusible 24Vca	7		

Cable	PM	TAG
-	-	1-7-U04
-	-	1-7-U03
-	-	1-7-U02
-	-	1-7-U01



K01	2 x 1,5mm C11MpVenImp	Cuadro electrico	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Marcha_paro Ventilador Impulsión			
K02	2 x 1,5mm C11MpVarImp	Variador	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Marcha_paro Variador Impulsión			
K03	2 x 1,5mm C11MpBomRec	Cuadro electrico	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Marcha_paro Bomba Recuperador			
K04	2 x 1,5mm C11MpVenRet	Cuadro electrico	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Marcha_paro Ventilador Retorno			
K05	2 x 1,5mm C11MpVarRet	Variador	7 0 C NA
Borna Alimentación 24Vca			
Marcha_paro Variador Retorno			

Cable	PM	TAG
-	-	1-7-K01
-	-	1-7-K02
-	-	1-7-K03
-	-	1-7-K04
-	-	1-7-K05

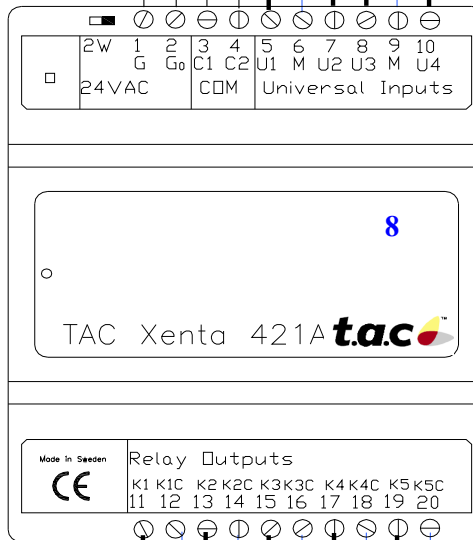


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

U04	Borna Alimentación 24Vca	8	2*1mm	0	C11AlaFILmp	SPD910-500Pa	C	Alarma Filtro Impulsión	NA
U03 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>C11AlaVarRet</td> <td>Variador</td> <td>C</td> <td>Alarma Variador Retorno</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2*1mm	0	C11AlaVarRet	Variador	C	Alarma Variador Retorno	NA
U02 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>C11StVarRet</td> <td>Variador</td> <td>C</td> <td>Estado Variador Retorno</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2*1mm	0	C11StVarRet	Variador	C	Estado Variador Retorno	NA
U01 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>C11StVenRet</td> <td>Cuadro electrico</td> <td>C</td> <td>Estado Ventilador Retorno</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2*1mm	0	C11StVenRet	Cuadro electrico	C	Estado Ventilador Retorno	NA
Comunicación	L1								
Comunicación	L2								
Borna N 24Vca	30								
Fusible 24Vca	8								

Cable	PM	TAG
-	-	1-8-U04
-	-	1-8-U03
-	-	1-8-U02
-	-	1-8-U01



K01	Borna Alimentación 24Vca	8	2 x 1,5mm	0	C11MpHumCl	HUMECTADOR	C	Marcha_paro Humectador Climatizador	NA
K02 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>C12MpVenImp</td> <td>Cuadro electrico</td> <td>C</td> <td>Marcha_paro Ventilador Impulsión</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2 x 1,5mm	0	C12MpVenImp	Cuadro electrico	C	Marcha_paro Ventilador Impulsión	NA
K03 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>C12MpVarImp</td> <td>Variador</td> <td>0</td> <td>Marcha_paro Variador Impulsión</td> <td>0</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2 x 1,5mm	0	C12MpVarImp	Variador	0	Marcha_paro Variador Impulsión	0
K04 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>C12MpBomRec</td> <td>Cuadro electrico</td> <td>C</td> <td>Marcha_paro Bomba Recuperador</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2 x 1,5mm	0	C12MpBomRec	Cuadro electrico	C	Marcha_paro Bomba Recuperador	NA
K05 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>8</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>C12MpVenRet</td> <td>Cuadro electrico</td> <td>C</td> <td>Marcha_paro Ventilador Retorno</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	8	2 x 1,5mm	0	C12MpVenRet	Cuadro electrico	C	Marcha_paro Ventilador Retorno	NA

Cable	PM	TAG
-	-	1-8-K01
-	-	1-8-K02
-	-	1-8-K03
-	-	1-8-K04
-	-	1-8-K05

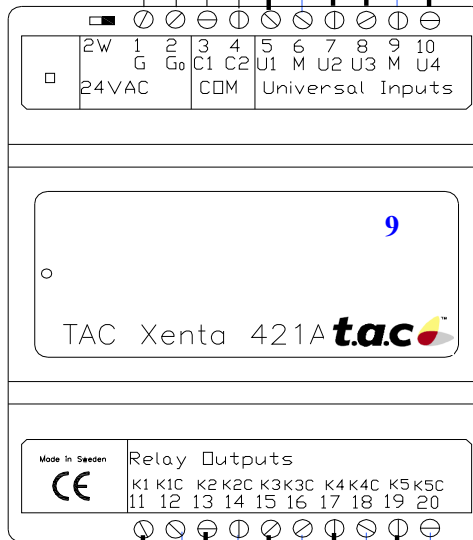


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

U04	Borna Alimentación 24Vca	9	2*1mm	0	CI2StBomRec	Cuadro electrico	C	Estado Bomba Recuperador	NA
U03 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>CI2AlaVarImp</td> <td>Variador</td> <td>0</td> <td>Alarma Variador Impulsión</td> <td>0</td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2*1mm	0	CI2AlaVarImp	Variador	0	Alarma Variador Impulsión	0
U02 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>CI2StVarImp</td> <td>Variador</td> <td>0</td> <td>Estado Variador Impulsión</td> <td>0</td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2*1mm	0	CI2StVarImp	Variador	0	Estado Variador Impulsión	0
U01 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2*1mm</td> <td>0</td> <td>CI2StVenImp</td> <td>Cuadro electrico</td> <td>C</td> <td>Estado Ventilador Impulsión</td> <td>NA</td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2*1mm	0	CI2StVenImp	Cuadro electrico	C	Estado Ventilador Impulsión	NA
Comunicación	L1								
Comunicación	L2								
Borna N 24Vca	30								
Fusible 24Vca	9								

Cable	PM	TAG
-	-	1-9-U04
-	-	1-9-U03
-	-	1-9-U02
-	-	1-9-U01



K01	Borna Alimentación 24Vca	9	2 x 1,5mm	0	CI2MpVarRet	Variador	C	Marcha_paro Variador Retorno	NA
K02 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>CI2MpHumC1 <td>HUMECTADOR</td> <td>C <td>Marcha_paro Humectador Climatizador</td> <td>NA</td> </td></td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2 x 1,5mm	0	CI2MpHumC1 <td>HUMECTADOR</td> <td>C <td>Marcha_paro Humectador Climatizador</td> <td>NA</td> </td>	HUMECTADOR	C <td>Marcha_paro Humectador Climatizador</td> <td>NA</td>	Marcha_paro Humectador Climatizador	NA
K03 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>CI2MpExtrExp1 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td></td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2 x 1,5mm	0	CI2MpExtrExp1 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td>	Cuadro electrico	C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td>	Marcha_paro Extractor Expulsión	NA
K04 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>CI2MpExtrExp2 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td></td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2 x 1,5mm	0	CI2MpExtrExp2 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td>	Cuadro electrico	C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td>	Marcha_paro Extractor Expulsión	NA
K05 <td>Borna Alimentación 24Vca</td> <td>9</td> <td>2 x 1,5mm</td> <td>0</td> <td>CI2MpExtrExp3 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td></td>	Borna Alimentación 24Vca	9	2 x 1,5mm	0	CI2MpExtrExp3 <td>Cuadro electrico</td> <td>C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td> </td>	Cuadro electrico	C <td>Marcha_paro Extractor Expulsión</td> <td>NA</td>	Marcha_paro Extractor Expulsión	NA

Cable	PM	TAG
-	-	1-9-K01
-	-	1-9-K02
-	-	1-9-K03
-	-	1-9-K04
-	-	1-9-K05

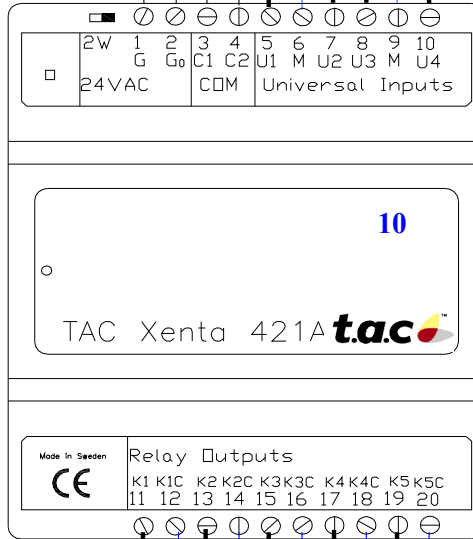


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
U04	2*1mm CI2AlaFILmp Alarma Filtro Impulsión	SPD910-500Pa C NA
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
U03	2*1mm CI2AlaVarRet Alarma Variador Retorno	Variador C NA
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
U02	2*1mm CI2StVarRet Estado Variador Retorno	Variador C NA
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
U01	2*1mm CI2StVenRet Estado Ventilador Retorno	Cuadro electrico C NA
Comunicación	L1	
Comunicación	L2	
Borna N 24Vca	30	
Fusible 24Vca	10	

Cable	PM	TAG
-	-	1-10-U04
-	-	1-10-U03
-	-	1-10-U02
-	-	1-10-U01



BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
K01	2 x 1,5mm TVZ16StPresSALABOX1 Estado Presencia Sala	Sonda STR 101 16LED M11-MX15
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
K02	2 x 1,5mm TVZ16StPresSALABOX2 Estado Presencia Sala	Sonda STR 101 16LED M11-MX15
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
K03	2 x 1,5mm TVZ16StPresSALABOX3 Estado Presencia Sala	Sonda STR 101 16LED M11-MX15
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
K04	2 x 1,5mm TVZ16StPresSALABOX4 Estado Presencia Sala	Sonda STR 101 16LED M11-MX15
<b>Borna Alimentación 24Vca</b>		
K05	2 x 1,5mm TVZ16StPresSALABOX5 Estado Presencia Sala	Sonda STR 101 16LED M11-MX15

Cable	PM	TAG
-	-	1-10-K01
-	-	1-10-K02
-	-	1-10-K03
-	-	1-10-K04
-	-	1-10-K05

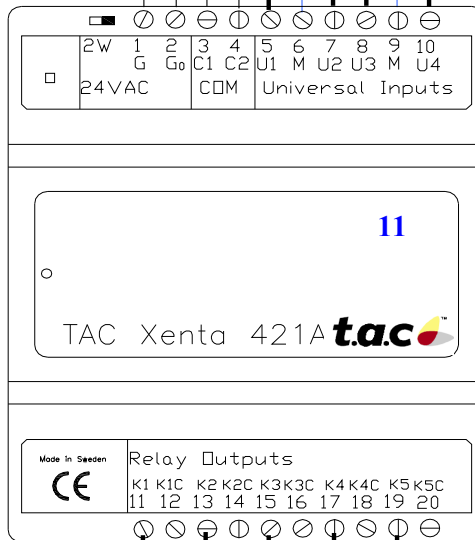


NOMBRE PROYECTO	ONCOLOGICO ARNAU DE VILLANOVA	BUS	1
UBICACIÓN	PLANTA BAJA	CUADRO	CC01-1
TITULO	CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN	CONTROLADOR	1

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
-----------------------	---------------	--------

BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
U04	Borna Alimentación 24Vca	11
---	---	-
---	---	-
U03	Borna Alimentación 24Vca	11
2*1mm	---	0
Cl2StExtrExp3	Cuadro electrico	C
Estado Extractor Expulsión	---	NA
U02	Borna Alimentación 24Vca	11
2*1mm	---	0
Cl2StExtrExp2	Cuadro electrico	C
Estado Extractor Expulsión	---	NA
U01	Borna Alimentación 24Vca	11
2*1mm	---	0
Cl2StExtrExp1	Cuadro electrico	C
Estado Extractor Expulsión	---	NA
Comunicación	L1	
Comunicación	L2	
Borna N 24Vca	30	
Fusible 24Vca	11	

Cable	PM	TAG
-	-	1-11-U04
-	-	1-11-U03
-	-	1-11-U02
-	-	1-11-U01



BORNA/PROG/DESCRIPTOR	EQUIPO/CUADRO	BORNAS
K01	Borna Alimentación 24Vca	11
2 x 1,5mm	---	0
TVZ16StPresSALABOX6	Sonda STR 101	16LED
Estado Presencia Sala	---	M11-MX15
K02	Borna Alimentación 24Vca	11
2 x 1,5mm	---	0
TVZ16StPresSALABOX7	Sonda STR 101	16LED
Estado Presencia Sala	---	M11-MX15
K03	Borna Alimentación 24Vca	11
2 x 1,5mm	---	0
TVZ16StPresSALABOX8	Sonda STR 101	16LED
Estado Presencia Sala	---	M11-MX15
K04	Borna Alimentación 24Vca	11
---	---	-
---	---	-
K05	Borna Alimentación 24Vca	11
---	---	-
---	---	-

Cable	PM	TAG
-	-	1-11-K01
-	-	1-11-K02
-	-	1-11-K03
-	-	1-11-K04
-	-	1-11-K05