

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A
COBERTA CONNECTADA A XARXA
POTENCIA: 89,10 KWP / 80 KW**

**AUTOCONSUM ACOLLIT A COMPENSACIÓ
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS**

Titular:

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
P-0805000G
PASSEIG TOLRÀ, 1
08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Emplaçament:

REFERÈNCIA CADASTRAL: 4563101DG2046S0001ZB
RONDA TOLOSA S/N. CAMÍ A CAN CASAMADA
08211. CASTELLAR DEL VALLÈS. BARCELONA

Tècnic redactor:

PEP DUQUE MORENO
Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat
AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
08211 CASTELLAR DEL VALLÈS

Document:

2019002.MEM.FV.01.DOC

Data / versió del document:

NOVEMBRE 2023 / 01

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMÍ DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 1/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



I. MEMÒRIA	3
DG. DADES GENERALS.....	4
DG.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	4
DG.2. OBJECTE DE L'ENCÀRREC	4
DG.1. AGENTS DEL PROJECTE.....	7
DG.2. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS.....	7
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	8
MD.1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA.....	8
MD.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	9
MD.3. PRESTACIONS DE LA INTERVENCIÓ: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....	10
MD.4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN LA INTERVENCIÓ.....	12
MD.5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	13
MD.6. ESTIMACIÓ DEL RENDIMENT	25
MD.7. PLA DE MANTENIMENT	26
MD.8. CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	27
MN. NORMATIVA APLICABLE.....	30
MN.1. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ	30
MN.2. REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	30
MN.3. NORMATIVA MUNICIPAL.....	31
MN.4. NORMATIVA SECTORIAL. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	31
MN.5. NORMATIVA SECTORIAL. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	31
MN.6. NORMES UNE A CONSIDERAR.....	32
DC. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS	33
II. PLEC DE CONDICIONS	40
III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	41

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 2/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023
Pep Duque
Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



I. MEMÒRIA

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 3/41

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



DG. DADES GENERALS

DG.1. Identificació i objecte del projecte

DG.1.1. Títol del projecte

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA.
POTENCIA: 89,10 KWP / 80 KW

PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS

DG.2. Objecte de l'encàrrec

El present projecte té l'objectiu de definir gràficament, i per escrit els paràmetres i prescripcions necessàries per definir les diferents solucions constructives que donen compliment al conjunt de normatives i documents de referència que afecten a la **implantació de instal·lació solar fotovoltaica a coberta connectada a xarxa**.

DG.2.1. Titular de l'establiment

Promotor: **AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS**
NIF: **P-0805000G**
Comarca: **Vallès Occidental**
Província: **Barcelona**
Referència cadastral: **4563101DG2046S0001ZB**
Coordenades UTM: **(UTM31N – ETRS89): 424473.3 / 4606506.0**

DG.2.2. Situació

Emplaçament: **Ronda Tolosa s/n – Camí de Can Casamada**
Municipi: **08211. Castellar del Vallès**
Comarca: **Vallès Occidental**
Província: **Barcelona**
Referència cadastral: **4563101DG2046S0001ZB**
Coordenades UTM: **(UTM31N – ETRS89): 424473.3 / 4606506.0**

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 4/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Figura 1. Situació, I. Font: Web ICGC



Figura 2. Emplaçament. Font: Geoportal web Ajuntament de Castellar del Vallès

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
 PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
 RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS**

**AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
 PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS**

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 5/41

Signatura 1 de 1
 19/11/2023 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Figura 3. Foto aèria. Font: Google maps

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVENBRE - 2023 - 6/41

Signatura 1 de 1
 19/12/2023
 Pep Duque
 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



DG.1. Agents del projecte

DG.1.1. Promotor

Promotor: **AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS**
NIF: **P-0805000G**
Adreça social: **Passeig Tolrà 1**
Municipi: **08211. Castellar del Vallès**
Telèfon: **93 714 40 40**

DG.1.2. Projectista

Titulació: **Enginyer industrial**
Tècnica: **Pep Duque Moreno**
DNI: **44008931-H**
Col·legiat: **11688**
Telèfon: **93 714 40 40**
Adreça electrònica: pduque@castellarvalles.cat

DG.2. Relació de documents complementaris, projectes parcials.

- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES..... Redactat pel mateix tècnic redactor d'aquest projecte.
- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT..... Redactat pel mateix tècnic redactor d'aquest projecte.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 7/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'objecte del present document és la descripció i el càlcul dels elements que formen la instal·lació solar fotovoltaica a coberta per a autoconsum per a la PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS, emplaçada a la ronda Tolosa s/n – Camí de Can Casamada, a la població de Castellar del Vallès.

Es descriuen les condicions tècniques dels diferents elements que participen en la generació i la gestió de l'energia elèctrica a partir de la instal·lació solar fotovoltaica. També es descriuen els equips de conversió de l'energia creada pels mòduls fotovoltaics, així com tots els equips encarregats de la gestió energètica.

La instal·lació fotovoltaica generadora es sobreposarà a la coberta i es legalitzarà en la modalitat d'autoconsum acollida a compensació simplificada.



Figura 2. Esquema autoconsum. Font: IDAE

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 8/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.2. Descripció del projecte

MD.2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

L'àmbit d'actuació es situa a la coberta de l'edifici, i la interconnexió elèctrica entre la instal·lació solar i el quadre general de distribució elèctrica interior de l'edifici.

L'abast de l'obra d'implantació consisteixen en:

- Muntatge de les estructures modulares de suportació de les plaques fotovoltaïques.
- Muntatge dels mòduls fotovoltaïcs sobre les estructures de suportació.
- Interconnexió elèctrica dels mòduls fotovoltaïcs i els equips de protecció i maniobra.
- Configuració i posta en servei de la instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 9/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.3. Prestacions de la intervenció: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici.

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que la implantació del camp solar sobre la coberta disposi de les prestacions adequades per a garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació. Aquestes prestacions garantiràn la seguretat i el benestar de les persones, i la protecció del medi ambient. El compliment dels requisits bàsics haurà de ser present en el projecte, construcció i manteniment i conservació de l'edifici.

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del apartat MD-19 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicable d'aquesta memòria.

El compliment del CTE es fa a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques, eventualment, es podran satisfer a través de solucions alternatives, degudament justificades per tal d'assolir les mateixes prestacions.

En els apartats següents s'estableixen les prestacions bàsiques de l'edifici classificades segons els requisits que determina la LOE. Aquestes prestacions han estat acordades entre promotor i projectista, amb els llindars mínims establerts al CTE en funció del tipus d'intervenció prevista.

A continuació es justifica el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

- DB-SE Justificació Document Bàsic Seguretat estructural
- DB-SI Justificació Document Bàsic Seguretat en cas d'incendi
- DB-SU Justificació Document Bàsic Seguretat d'utilització
- DB-HS Justificació Document Bàsic Habitabilitat i Salubritat
- DB-HR Justificació Document Bàsic Protecció soroll
- DB-HE Justificació Document Bàsic Estalvi d'energia

MD.3.1. Seguretat estructural

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C. Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

La implantació del camp solar sobre la coberta compleix els requisits de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural.

MD.3.2. Seguretat en cas d'incendi

No es d'aplicació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / peduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 10/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.3.3. Seguretat d'Utilització. Prestacions

No es d'aplicació.

MD.3.4. Salubritat

MD.3.4.0. HS 1. Protecció enfront de la humitat

No es d'aplicació, atès que el mur objecte d'aquest projecte es exterior.

MD.3.4.1. HS 2. Recollida i evacuació de residus

No es d'aplicació.

MD.3.4.2. HS 3. Qualitat de l'aire

No es d'aplicació.

MD.3.4.3. HS 4. Subministrament d'aigua

No es d'aplicació.

MD.3.4.4. HS 5. Evacuació d'aigües

No es d'aplicació.

MD.3.5. Protecció enfront del soroll

No es d'aplicació.

MD.3.6. Estalvi d'energia

No es d'aplicació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 11/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.4. Descripció dels sistemes que componen la intervenció.

MD.4.1. Treballs previs

Atès que es tracta d'una nova construcció d'un edifici, la coberta es deixarà en bon estat de conservació i sense cap tipus d'instal·lació que interfereixi a la instal·lació fotovoltaica, no es preveuen treballs previs.

MD.4.2. Instal·lacions

- Instal·lació solar fotovoltaica

MD.4.3. Superfície d'actuació

La instal·lació solar fotovoltaica s'instal·larà a la coberta de l'edifici, amb una superfície total de captació de 411 m².

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 12/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.5. Descripció de la instal·lació solar fotovoltaica

El sistema de producció d'energia fotovoltaica constarà dels següents elements:

- **Mòduls fotovoltaics:** Encarregats de transformar l'energia solar en energia elèctrica.
- **Inversor:** Dispositiu electrònic que transforma el corrent en continua produït per les cèl·lules fotovoltaïques en corrent altern per a fer la connexió amb la xarxa.
- **Xarxa de distribució, proteccions i maniobra.**
- **Sistema de monitoratge.**

A partir del generador, en la part de contínua, les sèries de mòduls seran conduïdes des del camp fotovoltaic directament a l'inversor. L'inversor i la caixa de protecció s'ubicaran a l'interior dels edificis, com mostren els plànols.

Des de l'armari de proteccions de CA, es farà la conducció fins l'embarat del quadre general de l'edifici de baixa tensió. És a partir d'aquest quadre que es dona consum a tots i cadascun dels elements elèctrics de la instal·lació dels edificis.

Des de la sortida de l'embarat, caldrà passar pel comptador de la instal·lació per tal que reguli la energia entregada a xarxa en cas de disposar de excedents, o bé serà consumida directament per la demanda energètica de l'edifici.

En els apartats següents es detallen les parts més importants de la instal·lació i es justifica el dimensionament de les mateixes.

MD.5.1. Ubicació del camp solar

La instal·lació de captació solar es preveu muntar sobre a la coberta de l'edifici, en la zona indicada en la següent imatge:

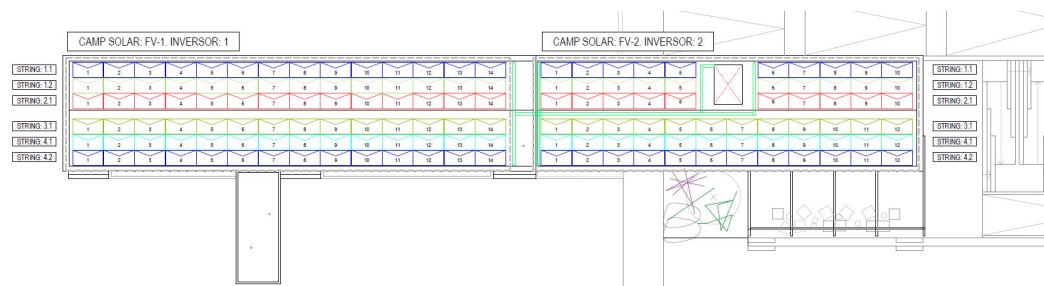


Figura 3. Ubicació camp solar. Planta

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS


AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 13/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



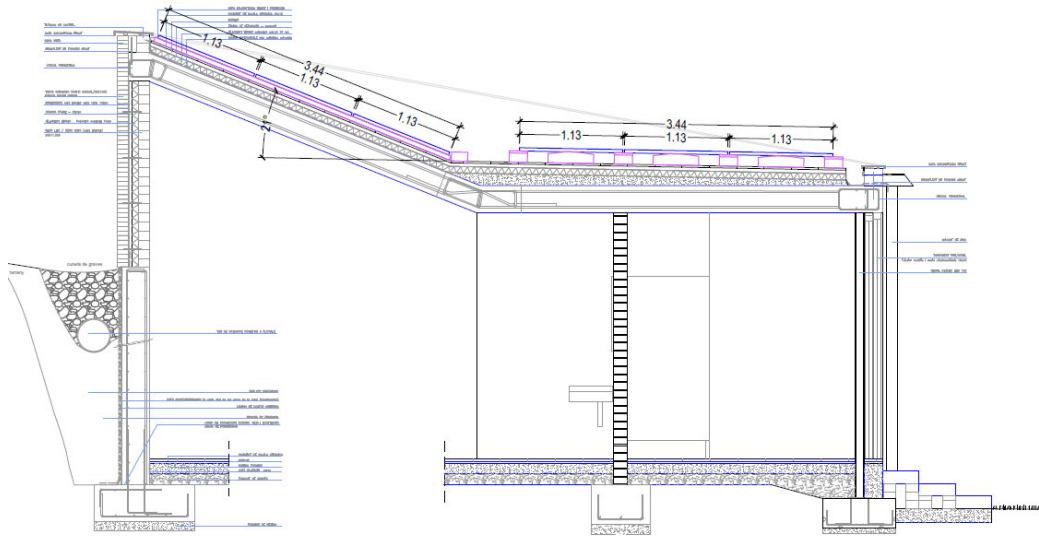


Figura 6. Secció

MD.5.2. Configuració del camp solar

Per camp solar fotovoltaic s'entén tots aquells mòduls fotovoltaics que, formant un conjunt, tenen una mateixa orientació i inclinació. En aquest cas es tracta de 2 camps fotovoltaics amb la següent configuració repartit tal i com es detalla a continuació:

IDENTIFICACIÓ	POTENCIA	AZIMUT	INCLINACIÓ
FV-01	84 x 550 = 38,22 kWp	-52°	1° - 21°
FV-02	78 x 550 = 35,49 kWp	-52°	1° - 21°

Figura 7. Configuració del camp solar

Les característiques dels camps fotovoltaics es mostren a continuació:

CONFIGURACIÓ DELS CAMPS SOLARS		
Denominació del camp solar		FV-1
Ubicació		Coberta
Potencia nominal mòdul FV	Wp	550
Nombre de mòduls FV	ut	84
Azimut		-52
Inclinació		1° - 21°
Superfície total de captació	m2	216,99
Potencia del generador FV	kWp	46,20
Marca/model Inversor solar		GOODWE GWS50KS-MT
Nombre d'inversors	ut	1
Potencia de sortida inversor	kW	50
Tensió de sortida inversor	V	3-NPE 230/400
Potencia de sortida total CA	kW	50,00

Figura 8. Característiques del camp solar FV-1

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 14/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



CONFIGURACIÓ DELS CAMPS SOLARS		
Denominació del camp solar		FV-2
Ubicació		Coberta
Potència nominal mòdul FV	Wp	550
Nombre de mòduls FV	ut	66
Azimut		-52
Inclinació		1° - 21°
Superfície total de captació	m2	170,49
Potència del generador FV		kWp 36,30
Marca/model Inversor solar		GOODWE GWS30K-MT
Nombre d'inversors	ut	1
Potència de sortida inversor	kW	30
Tensió de sortida inversor	V	3-NPE 230/400
Potència de sortida total CA		kW 30,00

Figura 9. Característiques del camp solar FV-2

MD.5.3. Disposició entre fileres

A l'hora de definir la distància entre les files dels mòduls fotovoltaics és busca garantir un mínim de quatre hores d'assolellament pel dia més crític de l'any en que l'altura solar és la més baixa (21 de desembre).

En aquest cas, ates que el camp solar fotovoltaic s'emplaçarà a la coberta de l'edifici formant una instal·lació coplanar, no es produiran pèrdues de producció pel ombrejat entre mòduls ja que no es generaran ombres independentment de la distància que hi hagi entre ells. En aquest sentit, es disposaran els mòduls de manera continua ocupant així el mínim espai possible.

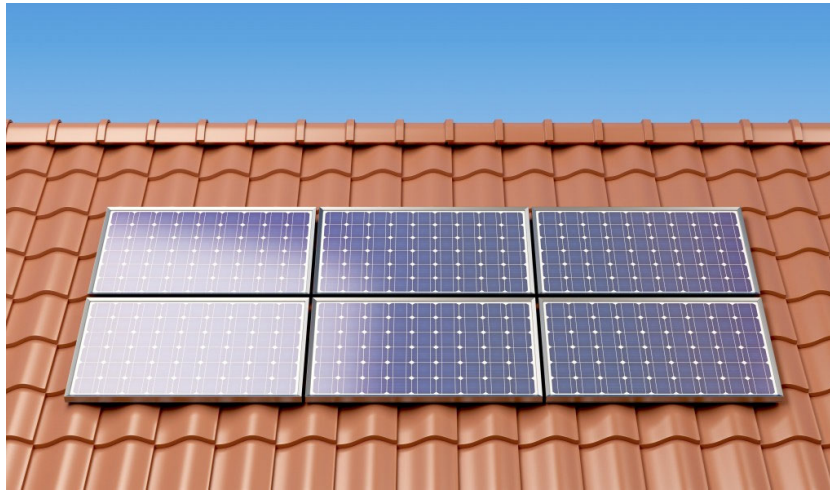


Figura 10. Representació esquemàtica de la disposició dels mòduls a la coberta

MD.5.4. Estructura dels mòduls fotovoltaics

L'estructura és l'encarregada d'assegurar una bona fixació del generador solar, facilita la instal·lació i manteniment dels panells, alhora que proporciona no només l'orientació necessària, sinó també el angle d'inclinació idoni per a un millor aprofitament de la radiació. Els mòduls fotovoltaics aniran muntats sobre estructures de suport capaces d'aguantar totes les càrregues, les pròpies dels mòduls fotovoltaics (el pes) així com les derivades dels agents atmosfèrics com el vent i la neu. La estructura de suport compleix amb les més exigents normes de la construcció del CTE i Eurocodi, aplicant a més un coeficient de seguretat. El sistema de fixació de mòduls permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls.

El tipus de coberta de l'edifici es invertida plana transitable amb acabat de rajola ceràmica 30x15, amb un tram amb pendent de 13% i 1,5%, amb un gruix total de 35 cm.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTÈNCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / peduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 15/41

Signatura 1 de 1
19/1/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Coberta inclinada

Per evitar possibles filtracions produïdes per les perforacions de l'estructura auxiliar de suport dels mòduls sobre la coberta, s'opta per un sistema de recolzament directament a la rajola ceràmica que no perforarà la coberta. Per evitar el desplaçament vertical del conjunt de mòduls s'instal·larà en la part alta un element de fixació que quedarà collat al mur, i en la part inferior es col·locarà una filera de blocs prefabricats de formigó, tal com s'indica a la següent imatge:

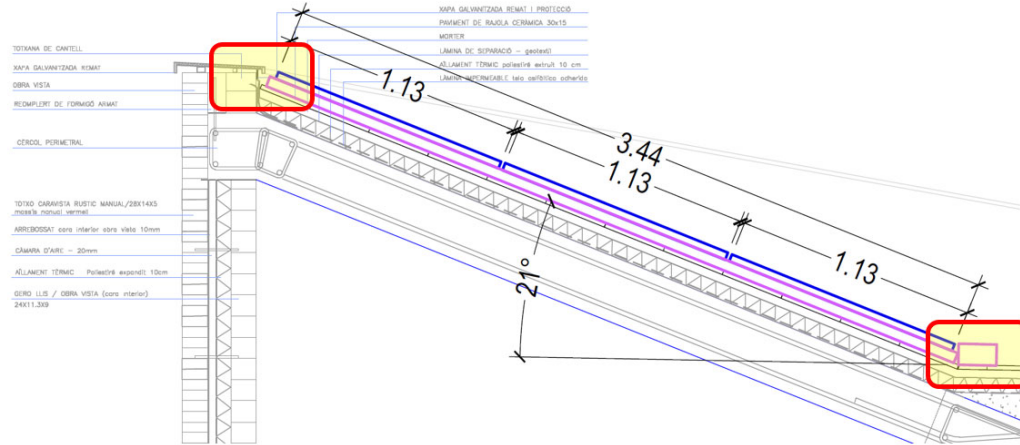


Figura 11. Estructura dels mòduls fotovoltaics en la part inclinada de la coberta

Coberta plana

El sistema de fixació de l'estructura en el tram de coberta plana es realitzarà sobre blocs de formigó prefabricats autoportants.

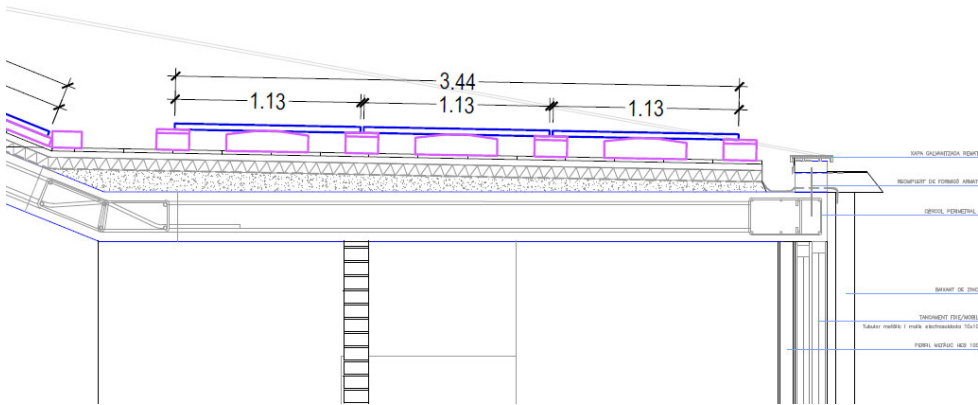


Figura 12. Estructura dels mòduls fotovoltaics en la part plana de la coberta

MD.5.5. Mòduls fotovoltaics

Les característiques tècniques del mòdul a instal·lar són les següents o similars:

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

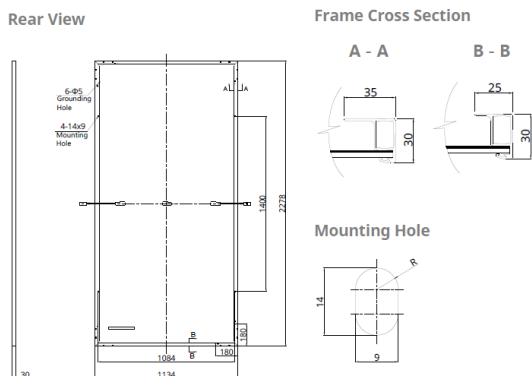
Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / peduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 16/41

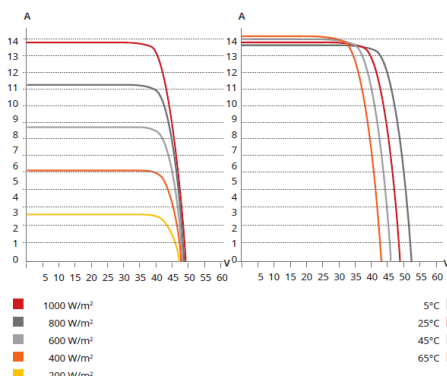
Signatura 1 de 1
19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

ENGINEERING DRAWING (mm)



CS6W-530MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	530 W	535 W	540 W	545 W	550 W	555 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V	41.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	12.96 A	13.02 A	13.08 A	13.14 A	13.20 A	13.25 A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.8 V	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V	49.8 V
Short Circuit Current (Isc)	13.80 A	13.85 A	13.90 A	13.95 A	14.00 A	14.05 A
Module Efficiency	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ +10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2278 x 1134 x 30 mm (89.7 x 44.6 x 1.18 in)
Weight	27.6 kg (60.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass with anti-reflective coating
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	350 mm (13.8 in) (+) / 250 mm (9.8 in) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Per Pallet	35 pieces
Per Container (40' HQ)	700 pieces or 630 pieces (only for US & Canada)

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	397 W	401 W	405 W	409 W	412 W	416 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.3 V	38.5 V	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.38 A	10.42 A	10.47 A	10.52 A	10.55 A	10.59 A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.1 V	46.3 V	46.5 V	46.7 V	46.9 V	47.1 V
Short Circuit Current (Isc)	11.13 A	11.17 A	11.21 A	11.25 A	11.29 A	11.33 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m², spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

Figura 4. Especificacions tècniques del panell solar

MD.5.6. Inversors

L'onduador/inversor és l'encarregat de transformar en corrent altern (CA) el corrent continu (CC) generat pel camp fotovoltaic. Els onduladors detecten la presència de xarxa de CA i hi injecten l'energia generada pels mòduls fotovoltaics, sempre i quan la tensió de la xarxa CA estigui entre 180 V i 280 V entre fase i neutre, i la freqüència entre 44 Hz y 55 Hz. Fora d'aquests rangs els onduladors es desconnecten i esperen a que la xarxa restableixi uns paràmetres adequats per poder abocar l'energia generada.

La xarxa a la qual abocaran l'energia els onduladors de connexió a xarxa és la interior de l'edifici. Els onduladors de xarxa generaran una ona sinusoidal en CA igual a l'existent en aquell moment.

El sistema disposa d'un inversor de connexió a xarxa trifàsica de la marca **GOODWE GW25KT-DT** o similar. Posteriorment s'evidencien les especificacions tècniques més rellevants dels inversors destacant el número d'entrades, incorporades per cada seguidor de màxima potència (MPPT), les quals faran treballar els subcamps fotovoltaics al voltatge que maximitzarà la potència de generació dels mòduls.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / peduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 17/41

Signatura 1 de 1
 19/11/2023 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació: 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació: <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades: Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Figura 15. Inversor/s empleat/s en la instal·lació

Els diferents seguidors de punt de màxima potència (Màximium Power Point Tracker ó MPPT) permeten en cada situació de radiació solar variar la tensió de treball dels camps per tal d'extreure'n la màxima energia possible. En aquest sentit, els diferents MPP de cada inversor permeten connectar en un mateix inversor inclinacions diferents assegurant treure el màxim rendiment per cadascuna de les series.

D'altra banda, els inversors s'ajusten a les exigències legals i de la companyia elèctrica pel que fa a l'aïllament galvànic entre part de continua i alterna, a l'emissió d'harmònics i perturbacions radioelèctriques, a la protecció per desconexió automàtica en cas de funcionament en illa (sense presència de xarxa elèctrica), i incorporen vigilant d'aïllament de la part de continua.

Finalment, tot i que els inversors tinguin la IP suficient com per ser instal·lats a l'exterior, serà instal·lat a l'interior de l'edifici protegit de la radiació directa del sol i de la pluja. En aquest sentit, s'asseguren les condicions ambientals òptimes pel seu funcionament assegurant la correcta ventilació de l'equip per aconseguir el màxim rendiment.

A continuació es resumeixen les característiques elèctriques més rellevants dels onduladors de connexió instal·lats a xarxa:

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 18/41

Signatura 1 de 1
 19/12/2023
 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Datos técnicos	GW25K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Entrada					
Máx. tensión de entrada (V)	1100				
Rango de tensión MPPT de funcionamiento (V)	200 ~ 950				
Tensión de arranque (V)	180				
Tensión nominal de entrada (V)	600				
Máx. corriente de entrada por MPPT (A)	30				
Máx. corriente de cortocircuito por MPPT (A)	37.5				
Número de seguidores (MPPT)	3	3	3	5	6
Número de series FV por MPPT	2				
Salida					
Potencia nominal de salida (kW)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Potencia nominal aparente de salida (kVA)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Máx. potencia activa (kW)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Máx. potencia aparente (kVA)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Tensión nominal de salida (V)	400, 3L / N / PE o 3L / PE			230 / 400, 3L / N / PE o 3L / PE	
Rango de tensión de salida (V)	320 ~ 460				
Frecuencia nominal de red (Hz)	50 / 60				
Rango de frecuencia de red (Hz)	45 ~ 55 / 55 ~ 65				
Máx. corriente de salida (A)	40.0	48.0	53.3	80.0	96.0
Factor potencia	~1 (Ajustable, desde 0.8 capacitivo a 0.8 inductivo)				
Máx. distorsión armónica total	<3%				
Eficiencia					
Máx. eficiencia	98.7%	98.8%	98.8%	98.6%	98.6%
Eficiencia europea	98.4%	98.5%	98.5%	98.1%	98.1%
Protecciones					
Monitorización de corriente por serie FV	Integrado				
Detección de la resistencia de aislamiento FV	Integrado				
Monitorización de la corriente residual	Integrado				
Protección contra polaridad inversa CC	Integrado				
Protección anti-isla	Integrado				
Protección contra sobrecorriente CA	Integrado				
Protección contra cortocircuito CA	Integrado				
Protección contra sobretensión CA	Integrado				
Interruptor CC	Integrado				
Protección contra sobretensión CC	Tipo II				
Protección contra sobretensión CA	Tipo II				
AFCI	Opcional				
Apagado remoto	Integrado				
Recuperación PID	Opcional				
Datos generales					
Temperatura de operación (°C)	-30 ~ +60				
Humedad relativa	0 ~ 100%				
Altitud máx. de operación (m)	3000				
Método de refrigeración	Refrigeración mediante ventilación inteligente				
Interfaz de usuario	LED, WLAN + APP				
Comunicación	RS485, WiFi o 4G (Opcional)				
Protocolos de comunicación	Modbus-RTU (conforme a Sunspec)				
Peso (kg)	40	40	40	55	55
Medidas (ancho x alto x profundo mm)	480 x 590 x 200			520 x 660 x 220	
Emisión de ruido (dB)	<60	<60	<60	<65	<65
Topología	No aislado				
Consumo nocturno (W)	<1				
Grado de protección	IP65				
Conector CC	MC4(4 ~ 6mm²)				
Conector CA	Terminal OT / DT (Máx. 25mm²)			Terminal OT / DT (Máx. 50mm²)	

Figura 16. Especificacions tècniques del inversor

MD.5.7. Sistema d'acumulació

La instal·lació no disposa de cap sistema d'acumulació, i per tant, l'excés d'energia produïda no consumida s'abocarà a xarxa.

MD.5.8. Xarxa de distribució

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / peduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 19/41

Signatura 1 de 1
 19/11/2023
 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació: 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació: <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades: Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l'energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió situat a l'armari de baixa tensió general de l'edifici.

Els conductors de corrent continu estaran formats per cable de doble aïllament (1000 V de protecció) en el camp fotovoltaic i seran lliures d'halògens si recorren per l'interior de l'edifici. Els conductors exposats a la radiació solar hauran de ser resistents als raigs ultraviolats, o en el seu defecte, protegits per safata per exterior.

Es disposaran les canalitzacions necessàries per una correcta conducció del cablejat i per evitar la generació d'esforços en aquests o en els elements de protecció, i evitar possibles travades pel trànsit normal de persones.

Mitjançant safata metàl·lica es faran arribar les línies provinents de les series fins a la caixa de proteccions de CC situada al propi inversor. Tots els cablejats seran continus des de les connexions ràpides dels mòduls fotovoltaics fins les caixes de proteccions CC del inversor.

Les caixes de proteccions i connexions tindran la IP necessària segons la seva ubicació, i hauran d'estar degudament retolades per poder ser identificades.

Després dels inversors de les corresponents caixes de proteccions d'alterna, el cablejat serà conduit fins al quadre de distribució general. La conducció del cablejat per l'interior de l'edifici es farà per les conduccions existents en l'edifici.

Totes les línies de corrent continu aniran situades en suport independent de les línies de corrent altern i portaran identificat el nom i la polaritat.

Els conductors emprats per a la interconnexió de panells solars, distribució en CC i CA, seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació:

- Interconnexió camp solar: **PRYSUN - H1Z2Z2-K**
- Xarxa de baixa tensió a CC: **AFUMEX CLASS 1000V (AS) - RZ1-K (AS)**
- Xarxa de baixa tensió en CA: **AFUMEX CLASS 1000V (AS) - RZ1-K (AS)**

La instal·lació està formada per diverses branques fotovoltaïques formades una quantitat variable de mòduls (veure plànols de la instal·lació). Per a la formació de les branques, s'uneixen els mòduls amb el cable propi de sèrie. Els mateixos mòduls fotovoltaics protegiran els cables dels raigs directes del sol.

Per a la interconnexió dels mòduls dins d'una cadena, es farà a portell ("tresbolillo"), cosa que permetrà estalviar cable i reduir també la secció, com es mostra a la següent imatge:

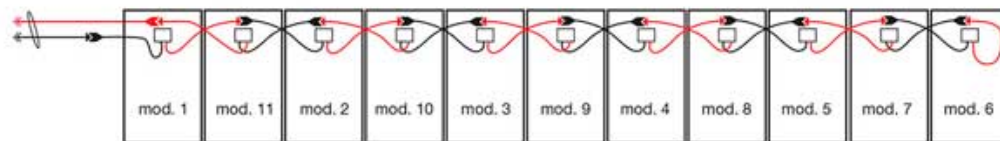


Figura 5. Detall d'interconnexió dels mòduls a portell

L'estesa dels conductors es farà amb molta cura, evitant torçades o tensions al cable, així com els frecs perjudicials i les traccions exagerades, no donant-se als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

MD.5.9. Disseny de les línies de distribució

Pel càlcul de la secció dels conductors s'han utilitzat els criteris de màxima caiguda de tensió i de màxim corrent admissible. En cada cas s'ha aplicat el més restrictiu.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 20/41

Signatura 1 de 1
 19/11/2023 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



S'adjunten a l'annex, la justificació del càlcul de la secció del cablejat per a complir les condicions abans exposades.

MD.5.10. Armaris de proteccions i commutació amb la xarxa

Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals, hi ha diferents proteccions tant de CC com de CA.

MD.5.10.1. Caixa de connexions i paral·lel del subcamp fotovoltaic (corrent continu)

Els quadres de proteccions i paral·lels són les caixes situades al camp fotovoltaic que serveixen per fer el paral·lel de les series. Han de servir per poder aïllar i comprovar el correcte funcionament de cada una de les series.

Com s'ha comentat anteriorment, les series seran conduïdes des dels mòduls fotovoltaics fins a una caixa de proteccions de continua situada al costat dels inversors. Es disposarà d'un fusible seccionable de 15A pel pol positiu de les series i una borna de connexió pel negatiu.

Així mateix l'inversor disposa també d'un fusible electrònic per cadascuna de les series, i d'un seccionador en càrrega per seccionar el paral·lel d'aquestes. D'aquesta manera, les mesures de seguretat del propi inversor permeten comprovar el correcte funcionament de cada una de les series de forma segura.

MD.5.10.2. Proteccions de corrent continu

Les proteccions CC són el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent continu, que ve de les caixes de connexions i paral·lels dels mòduls FV fins els onduladors.

En la present instal·lació, tenint en compte el baix voltatge que genera cada panell solar, les proteccions de CC incorporades al mateix microinversor garanteixen la seguretat de la instal·lació.

Els onduladors disposen d'un sistema de connexió ràpida en CC, el qual permet la desconexió amb seguretat del camp fotovoltaic de cada ondulador.

Aquests inversors disposen també d'un seccionador en carrega a la part de continua.

MD.5.10.3. Armari de proteccions de corrent altern

Les proteccions AC són el conjunt de proteccions del cablejat per a la distribució d'energia en forma de corrent altern. Aquestes aniran instal·lades en una armari de proteccions situat al costat dels inversors com mostra el plànol d'ubicació d'equips.

El paral·lel dels inversors en corrent altern es farà a un embarrat a l'interior de l'armari de proteccions. La protecció general de la línia d'evacuació estarà protegida per un interruptor magnetotèrmic de 4P i intensitat segons es detalla a l'esquema unifilar, i per un interruptor diferencial de sensibilitat 300mA.

Dins de la caixa de proteccions d'alterna es disposarà de descarregadors de sobretensions del tipus I per cadascuna de les fases i el neutre.

Amb aquestes proteccions quedarà protegida la línia entre els inversors i el quadre de connexió amb el consum.

MD.5.10.4. Proteccions de interconnexió

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 21/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i =,85 Um respectivament). Aquestes estan integrades en els inversors.

MD.5.10.5. Protecció contra contactes directes

La protecció contra contactes directes va incorporada en l'aïllament dels equips elèctrics emprats i en l'execució de la pròpia instal·lació, per la inaccessibilitat de las parts en tensió, normalment per interposició d'obstacles o per la protecció de las parts actives mitjançant l'aïllament adient.

MD.5.10.6. Protecció contra contactes indirectes

S'ha previst el sistema combinat de posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, que en la part de contínua es corresponen amb un sistema de vigilant d'aïllament que incorporen els inversors.

La instal·lació disposarà de dos interruptors diferencials de tall omnipolar que interromprà l'alimentació del circuit, en el cas de circulació de corrent a terra de valor superior a la seva sensibilitat. Un interruptor estarà situat en la caixa de proteccions d'alterna, i l'altre situat en el quadre general de distribució.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció. A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, suports i altres elements metàl·lics. Aquestes unions d'equipotencialitat es realitzaran amb conductor de coure de secció adient a la potència que condueixen. En els plànols elèctrics estan descrites les seccions de cadascun dels cablejats de protecció.

MD.5.10.7. Protecció contra sobre intensitats

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics en la part d'alterna i fusibles seccionables o elèctrics en la part de contínua.

Queda garantit que no se superaran les màximes intensitats admissibles en els conductors, per l'actuació de les proteccions, alhora que queda garantida una ràpida desconexió del circuit corresponent, en cas de curtcircuit.

MD.5.11. Sistema de monitoratge de la instal·lació

El sistema de monitorització haurà de permetre el control remot de la instal·lació, per facilitar les tasques de manteniment preventiu i la detecció precoç dels problemes.

S'usarà el sistema de monitoratge propi del fabricant dels inversors. Es pot accedir a la monitorització dels inversors mitjançant una aplicació de smartphone o des de la web del fabricant. Els inversors, així com l'equip de mesura bidireccional (vatímetre), ja que tots dos estaran connectats a internet mitjançant una interfície de comunicació RS485.

Els inversors i el vatímetre tenen memòria interna, de manera que en cas de desconexió d'internet, en reconnectar s'actualitzaran les dades al servidor del fabricant, impedit la pèrdua de informació.

La monitorització de la instal·lació haurà de permetre:

- Monitorització en temps real dades de plantes solars disponibles 24/7 des de qualsevol part del món a través de navegador web i les aplicacions mòbils.
- Monitorització individual d'inversors (en cas que n'hi hagi diversos).
- Historial de paràmetres principals de la instal·lació: energia generada, energia abocada a xarxa, energia autoconsumida, compensació d'excedents, rendiment general de la instal·lació i objectius.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 22/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Balanç mostra el consum i la producció d'energia.
- Eficiència del convertidor: és el factor eficiència de corrent de la sortida del generador i de la potència d'injecció a la xarxa.
- Estat / Errors: Log amb tots els estats de la instal·lació i els codis d'error dels inversors. Possibilitat de programació d'alertes via correu electrònic o SMS.
- Emissions de CO2 evitades: La quantitat total d'emissions de CO2 evitada.
- Valors de tensió i amperatge a cada entrada DC de l'inversor així com a la sortida AC.
- Possibilitat de càlcul del rendiment general de la instal·lació mitjançant incorporació d'un piranòmetre (o sensor de radiació), sonda de temperatura,

MD.5.12. Instal·lacions de posada a terra

La connexió a la xarxa de posada a terra de totes les masses metàl·liques té per objectiu limitar la tensió que, respecte del terra, podrien presentar aquestes masses en cas d'un contacte accidental amb una part activa de la instal·lació.

De la mateixa manera, el pas del corrent de defecte pel terreny provoca l'aparició de les denominades tensions de pas i contacte que poden resultar perilloses per a les persones. Per a què això no passi, aquestes tensions mai no podran sobrepassar els valors màxims admissibles donats pel reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT).

Es connectaran a una única instal·lació de posada a terra general (de protecció i servei), els següents elements:

Masses metàl·liques de farratges (estructura metàl·lica i marcs dels mòduls fotovoltaics).
Masses metàl·liques del xassís dels equips electrònics (Inversors).

La xarxa de corrent contínua serà flotant. No hi haurà cap punt de contacte entre el terra i el circuit actiu.

La xarxa de terres estarà formada per un elèctrode de posada a terra que es constituirà a base de piques clavades verticalment en el terreny. La composició del material serà inalterable a la humitat i a l'acció química del terreny. La pica de terra tindrà una sortida a l'exterior mitjançant cable nu de coure de 35mm², ancorat mitjançant brida de coure. La profunditat mai no serà inferior a 0,5 m. Si és necessari, per trobar-se la caixa seccionadora lluny, es disposarà d'una caixa de registre (punt de posada a terra).

A partir del punt de posada a terra, i unida en sèrie a la línia d'enllaç mitjançant pont separable, es disposarà la línia principal de terra que serà de coure i aïllada 0,6/1 kV, que discorrerà enterrada sota conducte fins al local que correspongui on passarà a la superfície en una caixa terminal fixada a la paret (caixa seccionadora de terra).

A partir de la caixa terminal o caixa seccionadora de terra, es farà la línia de distribució de terra que unirà totes les masses metàl·liques de la instal·lació. Aquesta línia anirà per dins de canal, en paral·lel a la xarxa de distribució de corrent altern i de corrent contínua.

Els càlculs es realitzen segons els valors que indiquen les taules de la Instrucció tècnica complementària ITCBT-18 del REBT.

Podem considerar la instal·lació com a local humit, ja que part de la instal·lació fotovoltaica és exterior, i pot veure's afectada per la pluja o la humitat. La tensió de contacte màxima permesa per la Instrucció Tècnica Complementària corresponent, és de 24 V. Tenint en compte que s'utilitzarà diferencials amb una sensibilitat de 300 mA, la resistència a terra ha de tenir un valor mínim de:

$$R_A * I_A < U$$

$$R_A < 24V/0,3A$$

$$R < 80 \Omega.$$

La resistència necessària resultant ha de ser inferior a $R < 80 \Omega$.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 23/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



El terreny on es clavarán les piques, és un terreny del tipus argila compacta, amb la qual cosa es pot prendre de la taula 3 del ITC-BT-18 com a valor mig de la resistivitat en **150 Ωm**.

Mitjançant la fórmula $R = \rho/L$ la resistència obtinguda per aquest terreny amb dos piques de 1.5m de llargada i 1,5 metres de cable nu de terra, és de **R = 33,33Ω**.

Si l'edifici ja disposa de pressa de terra que compleixi amb els requeriments de la present memòria, es podrà utilitzar aquesta aconseguint així una equipotencialitat entre tots els elements metàl·lics de l'edifici.

Les seccions de cablejat de terra utilitzades en cada tram es poden veure en el plànol d'esquema multifilar de la instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 24/41

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023
Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.6. Estimació del rendiment

Mitjançant l'eina PVGIS, (Photovoltaic Geographical Information System), de la Comissió Europea, es realitza un estudi que permet obtenir un valor de la possible capacitat de generació del conjunt de la instal·lació fotovoltaica. De cara a la simulació, el sistema utilitza les dades climàtiques de la localització exacte de l'edifici de la base PVGIS-SARAH.

La generació anual estimada és de **110,3 MWh**, amb una producció específica global de **1.337 kWh/kWp**, i un rendiment global aproximada de la instal·lació de **PR 20%**.

POTÈNCIA TOTAL INSTAL·LADA (kWp)				82,50
MES	DIES	FV-1	FV-2	TOTAL
		46,2 kWp	36,3 kWp	82,5 kWp
		kWh	kWh	kWh
GENER	31	3.867	2.082	5.949
FEBRER	28	4.321	2.663	6.984
MARÇ	31	5.843	4.040	9.883
ABRIL	30	6.292	4.726	11.019
MAIG	31	7.304	5.762	13.066
JUNY	30	7.568	6.120	13.688
JULIOL	31	7.763	6.245	14.008
AGOST	31	7.018	5.390	12.408
SETEMBRE	30	5.710	4.095	9.805
OCTUBRE	31	4.640	3.038	7.679
NOVEMBRE	30	3.687	2.113	5.799
DESEMBRE	31	3.552	1.834	5.386
TOTAL	334			110.287 kWh
ESPECÍFICA				1.337 kWh/kWp

Figura 18. Taula de resultats de producció dels camps solars

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 25/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.7. Pla de manteniment

Abans de la posada en marxa definitiva de l'explotació de la instal·lació realitzarà un programa de manteniment. La funció d'aquest programa és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per al manteniment adequat de les instal·lacions.

Es defineixen tres nivells per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i perllongar la durada de la mateixa :

Pla de vigilància: es refereix a les operacions que permeten assegurar que els valors operacionals de la instal·lació són correctes. És un pla d'observació simple de els paràmetres funcionals principals (energia, tensió, etc.) per verificar el correcte funcionament de la instal·lació incloent la neteja de els mòduls a el cas de que sigui necessari.

Manteniment preventiu: comprendrà operacions d'inspecció visual (almenys una per trimestre), verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa . Es realitzaran al menys les següents accions:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació del estat de els mòduls: comprovació de la situació respecte al projecte original i verificació de l'estat de les connexions.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent-hi cables de preses de terra i de bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cada una de les visites on es descriu l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en què constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació i autorització de la empresa).

Manteniment correctiu: comprendrà totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- El anàlisi i elaboració del pressupost de els treballs i reposicions necessàries per el correcte funcionament de la instal·lació.
- Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions de equips necessàries més allà del període de garantia.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 26/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MD.8. Càlcul de la instal·lació elèctrica

MD.8.1. Tensió nominal i caiguda de tensió admissible

MD.8.1.0. Línies de corrent continu

La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà del 2%, amb generador fotovoltaic treballant en les condicions més habituals (NOCT: 800 w/m²; 47,9°C).

Els cables es dimensionaran per a reduir les pèrdues per caiguda de tensió i suportar la màxima intensitat admissible, segons el REBT ITC-40 apartat "5. Cables de connexió" els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador i la caiguda de tensió entre el generador i el punt d'interconnexió a la Xarxa de Distribució Pública no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat nominal.

En la instal·lació fotovoltaica, des dels panells fins a l'inversor, és a dir, la part de corrent continua, el cablejat que s'utilitzarà en la connexió entre panells serà el recomanat pel fabricant, amb aïllament 0,6/1kV. La temperatura màxima per a aquest cable és de 120°C, segons la EN 60216 respecte la part aèria, i podrà ser de 90°C una vegada enterrats, si el material conductor és coure. En la part aèria el cable tindrà un recobriments resistent a la radiació ultraviolada i absorció d'aigua essent totalment apte per a instal·lació en exteriors.

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els passos següents:

Intensitat del circuit

$$I_{m\grave{a}xima} = \frac{P}{V}$$

Caiguda de tensió

$$s = \frac{2 \times \rho \times L \times I}{e}$$

MD.8.1.1. Línies de corrent altern

La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà de 1,5% amb l'ondulador treballant sota les mateixes condicions que el camp fotovoltaic (NOCT: 800 w/m²; 47,9°C).

MD.8.1.2. Intensitat màxima

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els passos següents:

a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \varphi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \varphi}$$

on:

I = Intensitat en A.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 27/41



P = Potència en W.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.
 ϕ = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en ampers, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit es monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció deguts a agrupacions de cables.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

S = Secció del cable en mm².
P = Potència en W.
L = Longitud del conductor en m.
 σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W
e = Caiguda de tensió en V.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 0,5 % entre la caixa general de protecció i el conjunt d'amidament, i de l'1 % en les derivacions individuals fins al QGBT, deixant la resta, fins un 3 % en enllumenat i un 5 % en força, des dels diferents quadres fins als punts de consum.

La caiguda de tensió màxima admissible entre el generador i el QGBT no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat normal. Els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador, tal i com s'indica en el punt 5 de l'ITC-BT 40.

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes completen la informació.

MD.8.1.3. Conductors de protecció

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 d'ITC-BT-18.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins un màxim de 70 mm² segons es justifica a continuació.

Justificació teòrica

S'admet que el procés és de curta duració, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/ UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 28/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



(1)

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k}$$

- S: Secció del conductor (mm²)
I: Corrent de defecte (valor ef en A.)
t:: Duració del defecte (en segons)
k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

(2)

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2}$$

- I: Corrent de defecte.
U: Tensió entre fase i neutre.
Z1: Impedància de posada a terra del neutre del transformador
Z2: Impedància de la posada a terra de les masses.

No s'ha tingut en compte la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 29/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



MN. NORMATIVA APLICABLE

Per a la confecció del present projecte s'ha tingut en compte les normes i reglaments que són d'aplicació i en particular amb les següents:

MN.1. Normativa tècnica general d'edificació

- Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
- RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)
- D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)
- O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)
- D 462/1971 (BOE: 24/3/71)
- Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)
- D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de Novembre, Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis.
- Reial Decret 312/2005, de 18/03/2005, pel qual s'aprova la classificació de productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència al foc.
- Reial Decret 110/2008, de 01/02/2008, pel qual es modifica el Reial Decret 312/2005.
- Reial Decret 105/2008, del 1 de febrer pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel quals s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE).
- Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, i correccions posteriors.
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, i correccions posteriors.
- Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes en matèries de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 312/2005, de 18/03/2005, pel qual s'aprova la classificació de productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència al foc.
- Reial Decret 110/2008, de 01/02/2008, pel qual es modifica el Reial Decret 312/2005.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, del 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la Construcció tenint en compte la correcció d'errors publicada el 12 de setembre de 2007.

MN.2. Requisits bàsics de qualitat de l'edificació

- Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)
- D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.
- D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.
- RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)
- RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 30/41

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/11/2023 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.
- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Instrucció 04/2008 SIE que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Modificació dels mapes estratègics de soroll, amb data 9 d'abril de 2014.
- Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.
- Llei 3/2014, del 19 de febrer, d'horaris comercials i de mesures per a determinades activitats de promoció.

MN.3. Normativa municipal

- Ordenança municipal de llicències urbanístiques.

MN.4. Normativa sectorial. Instal·lacions elèctriques

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.
- Reial Decret 560/2010, del 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Reial 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.
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- 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. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Instrucció 7/2003 de 9 setembre de la Direcció General d'Energia i Mines sobre el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT.
- Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).
- Directiva 2002/95/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel que s'estableixen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. BOE 14 de gener.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel que es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- 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.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del 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.
- Norma REGLAMENT DELEGAT (UE) 2016/364 DE LA COMISSIÓ, de 1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) n.o 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.

MN.5. Normativa sectorial. Energia solar fotovoltaica

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 31/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 2818/1998, de 23 de desembre, sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions de fonts abastides per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

MN.6. Normes UNE a considerar

- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per l'elaboració de projectes.
- Norma UNE 157653/2008 Criteris generales per l'elaboració de projectes de protecció contra incendis en edificis i establiments.


INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
 T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
 NOVEMBRE - 2023 - 32/41

Signatura 1 de 1
 19/12/2023 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

DC. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

- Estimació de producció energètica
- Fitxa tècnica mòdul fotovoltaic
- Fitxa tècnica inversors
- Fitxa tècnica cablejat solar
- Càlcul de circuits elèctrics

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 33/41

Signatura 1 de 1
19/11/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



ESTIMACIÓ DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 34/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PISCINA COLOBRERS
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PRODUEÏDA

AUTOR: PEP DUQUE

DATA: MARÇ 2022

POTENCIA MÒDULS (Wp)	550
NOMBRE MÒDULS (ut)	84
POTÈNCIA INSTAL·LADA (kWp)	46,20

MES	DIES	HSP/DIA	HSP/MES	TOTAL
		-52° / 21°	-52° / 21°	
		kWh/1kWp/d	kWh/1kWp/m	kWh
GENER	31	2,70	83,70	3.866,94
FEBRER	28	3,34	93,52	4.320,62
MARÇ	31	4,08	126,48	5.843,38
ABRIL	30	4,54	136,20	6.292,44
MAIG	31	5,10	158,10	7.304,22
JUNY	30	5,46	163,80	7.567,56
JULIOL	31	5,42	168,02	7.762,52
AGOST	31	4,90	151,90	7.017,78
SETEMBRE	30	4,12	123,60	5.710,32
OCTUBRE	31	3,24	100,44	4.640,33
NOVEMBRE	30	2,66	79,80	3.686,76
DESEMBRE	31	2,48	76,88	3.551,86
TOTAL	365			67.564,73

Signatura 1 de 1

19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PISCINA COLOBRERS
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PRODUEÏDA

AUTOR: PEP DUQUE

DATA: MARÇ 2022

POTENCIA MÒDULS (Wp)	550
NOMBRE MÒDULS (ut)	66
POTÈNCIA INSTAL·LADA (kWp)	36,30

MES	DIES	HSP/DIA	HSP/MES	TOTAL
		-52° / 0°	-52° / 0°	
		kWh/1kWp/d	kWh/1kWp/m	kWh
GENER	31	1,85	57,35	2.081,81
FEBRER	28	2,62	73,36	2.662,97
MARÇ	31	3,59	111,29	4.039,83
ABRIL	30	4,34	130,20	4.726,26
MAIG	31	5,12	158,72	5.761,54
JUNY	30	5,62	168,60	6.120,18
JULIOL	31	5,55	172,05	6.245,42
AGOST	31	4,79	148,49	5.390,19
SETEMBRE	30	3,76	112,80	4.094,64
OCTUBRE	31	2,70	83,70	3.038,31
NOVEMBRE	30	1,94	58,20	2.112,66
DESEMBRE	31	1,63	50,53	1.834,24
TOTAL	365			48.108,03

Signatura 1 de 1

19/12/2023 Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PISCINA COLOBRERS	AUTOR: PEP DUQUE
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PRODUÏDA	DATA: MARÇ 2022

POTÈNCIA TOTAL INSTAL·LADA (kWp)	82,50
---	--------------

MES	DIES	FV-1	FV-2	TOTAL
		46,2 kWp kWh	36,3 kWp kWh	82,5 kWp kWh
GENER	31	3.867	2.082	5.949
FEBRER	28	4.321	2.663	6.984
MARÇ	31	5.843	4.040	9.883
ABRIL	30	6.292	4.726	11.019
MAIG	31	7.304	5.762	13.066
JUNY	30	7.568	6.120	13.688
JULIOL	31	7.763	6.245	14.008
AGOST	31	7.018	5.390	12.408
SETEMBRE	30	5.710	4.095	9.805
OCTUBRE	31	4.640	3.038	7.679
NOVEMBRE	30	3.687	2.113	5.799
DESEMBRE	31	3.552	1.834	5.386
TOTAL	334			110.287 kWh
ESPECÍFICA				1.337 kWh/kWp

Signatura 1 de 1
 19/12/2023
 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



FITXA TÈCNICA MÒDUL FOTOVOLTAIC

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 35/41

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





HiKu6 Mono PERC

535 W ~ 555 W

CS6W-530 | 535 | 540 | 545 | 550 | 555MS

MORE POWER

- Module power up to 555 W
Module efficiency up to 21.5 %
- Up to 4.5 % lower LCOE
Up to 5.6 % lower system cost
- Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
- Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant
- Better shading tolerance

MORE RELIABLE

- Minimizes micro-crack impacts
- Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

12 Years Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*

25 Years Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety
IEC62941: 2019 / Photovoltaic module manufacturing quality system

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / Take-e-way



* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 22 years, it has successfully delivered over 88 GW of premium-quality solar modules across the world.

* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

CSI Solar Co., Ltd.

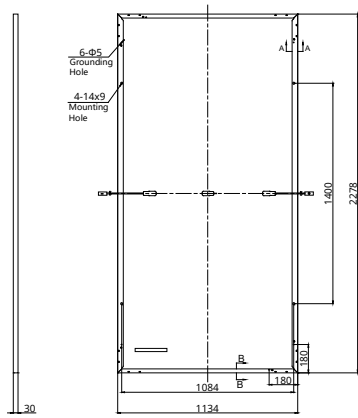
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

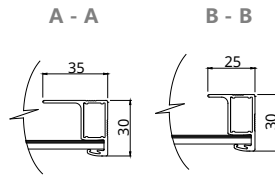
Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

ENGINEERING DRAWING (mm)

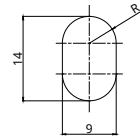
Rear View



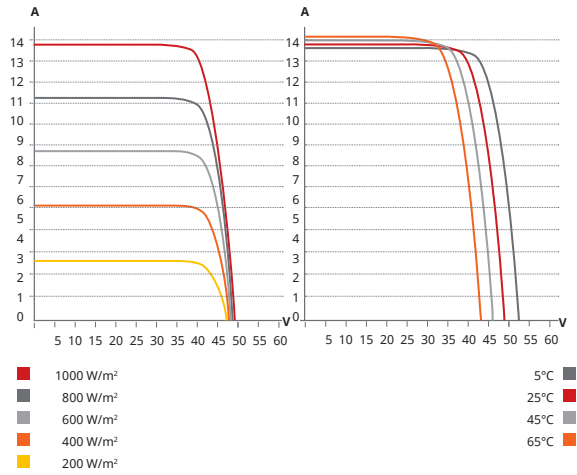
Frame Cross Section



Mounting Hole



CS6W-530MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	530 W	535 W	540 W	545 W	550 W	555 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V	41.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	12.96 A	13.02 A	13.08 A	13.14 A	13.20 A	13.25 A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.8 V	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V	49.8 V
Short Circuit Current (Isc)	13.80 A	13.85 A	13.90 A	13.95 A	14.00 A	14.05 A
Module Efficiency	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	397 W	401 W	405 W	409 W	412 W	416 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.3 V	38.5 V	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.38 A	10.42 A	10.47 A	10.52 A	10.55 A	10.59 A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.1 V	46.3 V	46.5 V	46.7 V	46.9 V	47.1 V
Short Circuit Current (Isc)	11.13 A	11.17 A	11.21 A	11.25 A	11.29 A	11.33 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2278 x 1134 x 30 mm (89.7 x 44.6 x 1.18 in)
Weight	27.6 kg (60.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass with anti-reflective coating
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length	350 mm (13.8 in) (+) / 250 mm (9.8 in) (Including Connector) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Per Pallet	35 pieces
Per Container (40' HQ)	700 pieces or 630 pieces (only for US & Canada)

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

PARTNER SECTION



* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.
Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.

199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

Mar. 2023. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V2.7_EN

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



FITXA TÈCNICA INVERSOR

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 36/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



GOODWE



Rendimiento energético alto y fiable para cubiertas comerciales FV

- ✓ Máxima producción de energía
- ✓ Funcionamiento inteligente y eficiente
- ✓ Configuraciones flexibles
- ✓ Los más altos estándares de seguridad

Los diseños complejos habituales de las cubiertas comerciales requieren de un inversor como el SMT que gracias a sus hasta 6 seguidores MPP y su alta eficiencia permiten optimizar la cubierta disponible obteniendo el máximo rendimiento del sistema FV. Su diseño compacto y ligero hace que la serie SMT sea la mejor opción para reducir los costes y el proceso de instalación del proyecto. Además, los inversores SMT pueden integrarse con el Smart Energy Controller SEC1000 de GoodWe, para la monitorización del consumo industrial y la limitación de exportación de energía a red (UNE217001)



Aumento del rendimiento (110% de potencia de CA)



Potencia máxima hasta 45°C



Protección contra sobretensiones de CA y CC tipo II



Serie SMT

Inversor de String I 25 - 60kW | Hasta 6 MPPT | Trifásico

EMEA



Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>


Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Datos técnicos	GW25K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Entrada					
Máx. tensión de entrada (V)	1100				
Rango de tensión MPPT de funcionamiento (V)	200 ~ 950				
Tensión de arranque (V)	180				
Tensión nominal de entrada (V)	600				
Máx. corriente de entrada por MPPT (A)	30				
Máx. corriente de cortocircuito por MPPT (A)	37.5				
Número de seguidores (MPPT)	3	3	3	5	6
Número de series FV por MPPT	2				
Salida					
Potencia nominal de salida (kW)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Potencia nominal aparente de salida (kVA)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Máx. potencia activa (kW)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Máx. potencia aparente (kVA)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Tensión nominal de salida (V)	400, 3L / N / PE o 3L / PE			230 / 400, 3L / N / PE o 3L / PE	
Rango de tensión de salida (V)	320 ~ 460				
Frecuencia nominal de red (Hz)	50 / 60				
Rango de frecuencia de red (Hz)	45 ~ 55 / 55 ~ 65				
Máx. corriente de salida (A)	40.0	48.0	53.3	80.0	96.0
Factor potencia	~1 (Ajustable, desde 0.8 capacitivo a 0.8 inductivo)				
Máx. distorsión armónica total	<3%				
Eficiencia					
Máx. eficiencia	98.7%	98.8%	98.8%	98.6%	98.6%
Eficiencia europea	98.4%	98.5%	98.5%	98.1%	98.1%
Protecciones					
Monitorización de corriente por serie FV	Integrado				
Detección de la resistencia de aislamiento FV	Integrado				
Monitorización de la corriente residual	Integrado				
Protección contra polaridad inversa CC	Integrado				
Protección anti-isla	Integrado				
Protección contra sobrecorriente CA	Integrado				
Protección contra cortocircuito CA	Integrado				
Protección contra sobretensión CA	Integrado				
Interruptor CC	Integrado				
Protección contra sobretensión CC	Tipo II				
Protección contra sobretensión CA	Tipo II				
AFCI	Opcional				
Apagado remoto	Integrado				
Recuperación PID	Opcional				
Datos generales					
Temperatura de operación (°C)	-30 ~ +60				
Humedad relativa	0 ~ 100%				
Altitud máx. de operación (m)	3000				
Método de refrigeración	Refrigeración mediante ventilación inteligente				
Interfaz de usuario	LED, WLAN + APP				
Comunicación	RS485, WiFi o 4G (Opcional)				
Protocolos de comunicación	Modbus-RTU (conforme a Sunspec)				
Peso (kg)	40	40	40	55	55
Medidas (ancho x alto x profundo mm)	480 x 590 x 200			520 x 660 x 220	
Emisión de ruido (dB)	<60	<60	<60	<65	<65
Topología	No aislado				
Consumo nocturno (W)	<1				
Grado de protección	IP65				
Conector CC	MC4(4 ~ 6mm ²)				
Conector CA	Terminal OT / DT (Máx. 25mm ²)			Terminal OT / DT (Máx. 50mm ²)	

*: Visite el sitio web de GoodWe para ver los últimos certificados.

GoodWe-Single page-20230225-ES-EMEA-V1.1. La información mostrada está sujeta a cambios sin previo aviso.

Signatura 1 de 1
19/1/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

FITXA TÈCNICA ESTRUCTURA SUPORTS

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

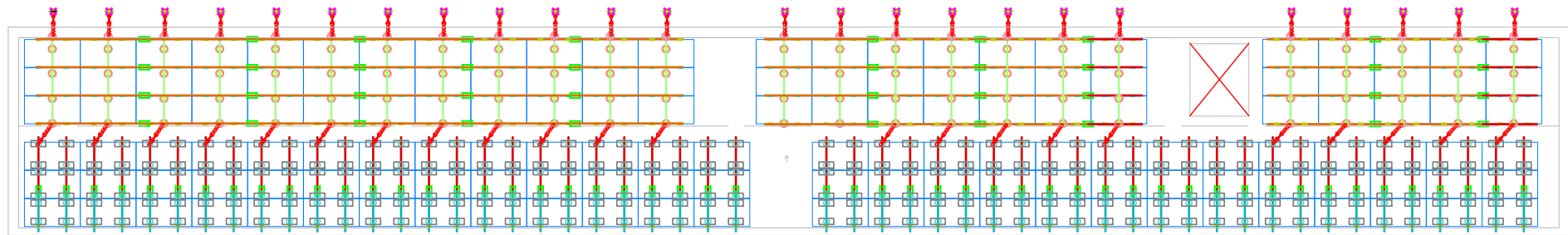
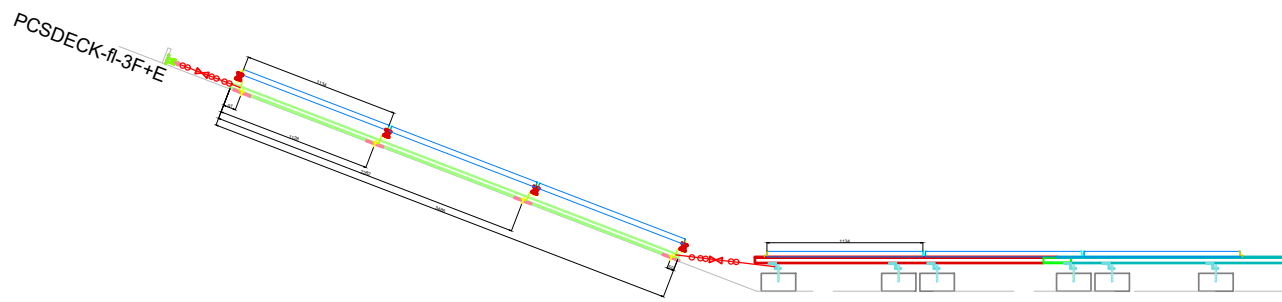
2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 37/41

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PLANO Y DISEÑO PROPIEDAD DE LA EMPRESA CSOLAR ESTRUCTURAS S.L.

LEYENDA SISTEMA		
	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	PV 2278x1134x330	Panel fotovoltaico
	BE-50	Brida extrema de sujeción de panel
	BI-50	Brida intermedia de sujeción de panel
	PCSDECK-3F+E	Perfil Base de aluminio 6082 T6
	PLZ-70 inox	Pletina inox. de fijación
	BLOCK CS	Apoyo de goma EPDM
	BLOCK CS-Ca	Apoyo de goma EPDM con cáncamo para tensores
	Cable de acero	Cable de acero para sujeción de triángulos
	Abrazadera	Abrazadera para sujeción de cables de acero
	Tensor	Tensor de cables de acero
	CPCS200	Conexión lineal de perfiles PCS-2.5
	PCS1.5-1650	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-2200	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-4400	Perfil de aluminio 6082 T6
	PDA1.0	Perfil de aluminio 6082 T6
	A-PDA	Complemento de anclaje para PDA1.0 compuesto por cinta EPDM y 2 JF3
	CONTRAPESO	Contrapeso hormigón 40 kg
	FHQ M10 125	Fijación a hormigón para usar con químico



Signatura 1 de 1
 Pep Duque
 19/12/2023
 Enginyer d'Activitats

Sistema:
CS-Flat - CSI-Block
 Proyecto:
 Piscina d'estiu municipal

Promotor:
CASTELLAR DEL VALLÉS

Emplazamiento:
BARCELONA

Fecha: 04/2023	Autor: MAA	Cotas: mm	Escala: Sin Escala	Formato: A4h	Rev: 02
-------------------	---------------	--------------	-----------------------	-----------------	-------------------

Fabricante de Estructuras para Placas Solares
 Pol. Ind. Molí d'en Xec, nave 2
 08291 Ripollat, Barcelona, España
www.c-solar.es +34 935 272.760

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació: 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Uri de validació: <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades: Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



FITXA TÈCNICA CABLEJAT SOLAR

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 38/41

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

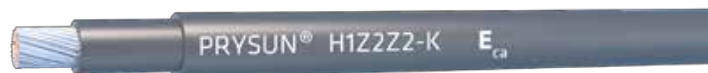
Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PRYSUN H1Z2Z2-K



Tensión asignada: 1/1 kV (1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma de referencia: EN 50618; IEC 62930
 Designación genérica: H1Z2Z2-K



CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS



NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA
 EN 60332-1-2
 IEC 60332-1-2
 NFC 32070-C2



LIBRE DE HALÓGENOS
 HALOGEN FREE
 IEC 62821-1 Anexo B
 EN 50525-1 Anexo B



BAJA OPACIDAD DE HUMOS
 EN 61034-2
 IEC 61034-2



DESCÁRGATE
 la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR.
www.prysmianclub.es/cprblog/DoP



RESISTENCIA A LA ABSORCIÓN DEL AGUA



RESISTENCIA AL FRÍO



CABLE FLEXIBLE



RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA



RESISTENCIA A LOS GOLPES



ENSAYOS ADICIONALES CABLE FV PRYSUN

Vida estimada	25 años
Certificación	Bureau Veritas LCIE
Servicios móviles	SI
Doble aislamiento (clase II)	SI
Tª máxima de conductor	90°C (120°C 20 000 h)
Resistencia al ozono	IEC 62930 Tab.3 para IEC 60811-403; EN 50618 Tab.2 para EN 50396 tipo de prueba B
Resistencia a los rayos UVA	IEC 62930 Anexo E; EN 50618 Anexo E
Protección contra el agua	AD7 (inmersión)
Resistencia a ácidos y bases	IEC 62930 Anexo B y EN 50618 Anexo B 7 días, 23 °C (N-Oxalic acid, N-Sodium hydroxide) para IEC 60811-404; EN 60811-404
Prueba de contracción	IEC 62930 Tab 2 para IEC 60811-503; EN 50618 Tab 2 para EN 60811-503 (máxima contracción 2 %)
Resistencia al calor húmedo	IEC 62930 Tab.2 y EN 50618 Tab.2 1000h a 90°C y 85% de humedad para IEC 60068-2-78, EN- 60068-2-78
Resistencia de aislamiento a largo plazo	IEC 62821-2; EN 50395-9 (240h/85°C water/1,8kV DC)
Respetuoso con el medioambiente	Directiva RoHS 2011/65/EU de la Unión Europea
Ensayo de penetración dinámica	IEC 62930 Anexo D; EN 50618 Anexo D
Doblado a baja temperatura	Doblado y alargamiento a -40°C según IEC 62930 Tab.2 para IEC 60811-504 y -505 y EN 50618 Tab.2 para EN 60811-1-4 y EN 60811-504 y -505
Resistencia al impacto en frío	Resistencia al impacto a -40°C según IEC 62930 Anexo C para IEC 60811-506 y EN 50618 Anexo C para EN 60811-506
Durabilidad del marcado	IEC 62930; EN 50396

- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C (120 °C 20 000 h).
 - Tensión continua de diseño: 1,5/1,5 kV.
 - Tensión continua máxima: 1,8 kV.
 - Tensión alterna de diseño: 1/1 kV.
 - Tensión alterna máxima: 1,2 kV.
 - Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 6,5 kV.
 - Ensayo de tensión continua durante 5 min: 15 kV.
- Radio mínimo de curvatura estático (posición final instalado):
 4D (D = diámetro exterior del cable máximo).

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): **Eca**.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: **EN 60332-1-2**.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:

- No propagación de la llama: **EN 60332-1-2**; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
- Libre de halógenos: IEC 62821-1 Anexo B, EN 50525-1 Anexo B.
- Baja opacidad de humos: EN 61034-2; IEC 61034-2.



V-2019_06.17

Signatura 1 de 1
 19/1/2023
 Pep Duque
 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació: 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació: <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades: Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

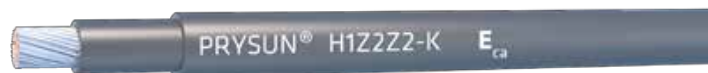


PRYSUN

H1Z2Z2-K



Tensión asignada: 1/1 kV (1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma de referencia: EN 50618; IEC 62930
 Designación genérica: H1Z2Z2-K



CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR

Metal: cobre estañado.
Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C (120 °C por 20 000 h)
Compuesto reticulado libre de halógenos: 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: Compuesto reticulado según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.

CUBIERTA

Material: Compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.
Colores: negro, rojo o azul.

APLICACIONES

• Especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriales, agrícolas, fijas o móviles (con seguidores)... Pueden ser instalados en bandejas, conductos y equipos.

DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm ²	DIÁMETRO MÁXIMO DEL CONDUCTOR mm (1)	DIÁMETRO EXTERIOR DEL CABLE (VALOR MÁXIMO) mm	PESO kg/km (1)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A 20 °C Ω/km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (2) A	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE. T AMBIENTE 60 °C y T CONDUCTOR 120 °C (3)	CAIDA DE TENSIÓN V/(A·km) (2)
1 x 1,5	1,8	4,5	31	13,3	24	30	30,48
1 x 2,5	2,4	5	43	7,98	34	41	18,31
1 x 4	3	6,6	61	4,95	46	55	11,45
1 x 6	3,9	7,4	80	3,30	59	70	7,75
1 x 10	5,1	8,8	124	1,91	82	98	4,60
1 x 16	6,3	10,1	186	1,21	110	132	2,89
1 x 25	7,8	12,5	286	0,780	140	176	1,83
1 x 35	9,2	11,3	374	0,554	182	218	1,32
1 x 50	11	12,8	508	0,386	220	276	0,98
1 x 70	13,1	15,6	709	0,272	282	347	0,68
1 x 95	15,1	16,4	900	0,206	343	416	0,48
1 x 120	17	18,6	1153	0,161	397	488	0,39
1 x 150	19	20,4	1452	0,129	458	566	0,31
1 x 185	21	22,4	1713	0,106	523	644	0,25
1 x 240	24	24,0	2245	0,0801	617	775	0,20

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación monofásica o corriente continua en bandeja perforada al aire (40 °C). Con exposición directa al sol, multiplicar por 0,9.
 → XLPE2 con instalación tipo F → columna 13. (UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52).

(3) Instalación de conductores separados con renovación eficaz del aire en toda su cubierta (cables suspendidos).
 Temperatura ambiente 60 °C (a la sombra) y temperatura máxima en el conductor 120 °C.
 Valor que puede soportar el cable, 20000 h a lo largo de su vida estimada (25 años).



V-2019_06.17

Signatura 1 de 1
 19/12/2023
 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



CÀLCUL DE CIRCUITS ELÈCTRICS

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 39/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



#NOM?	Denominació	Tipus de circuit	Potència instal·lada (W)	Coeficients			cos φ	Potència de càlcul (W)	Intensitat (A)	Interruptor de protecció (A)	Longitud (m)	Configuració del cable							Selecció de secció del cable			Caiguda de tensió		S'afeta / Tub DN	Icc final (KA)	
				Simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic						1:Co=Coure, Al=Alumini; 2:Un=Unipolar, Ma=Mànega; 3:1k=0,6/1kV, 750=750 V; 4:PVC, XLPE; 5:+=Resistent al foc; 6:En=Enterrat, Ae=A l'aire; 7:D=Directe, Sa=S'afeta, Tu=Tub							Secció UNE 20-460 (mm²)	Mètode càlcul	Secció calculada (mm²)	Secció presa	%			V
												1	2	3	4	5	6	7								
QG-FV	QUADRE GENERAL. FOTOVOLTAICA																									
IGA-QGFV	IGA QUADRE GENERAL	Trifàsic, N=F	80.000	1,00	1,00	100	1,00	80.000	115,47	125	50	Cu	Un	1k	XLPE	En	Tu	0,75	1x120	Resistivitat	1x70	4(1x120)+G70	0,43	1,74	DN160	15,60
U>	DESCARREGADOR SOBRE TENSIONS. PSM4-40/400-TT	Trifàsic, N=F		1,00	1,00	100	1,00					Cu	Un	1k	XLPE	Ae	Sa	1,00	x	Resistivitat				Sa	39,89	
DIFERENCIAL 63A/300mA		Trifàsic, N=F		1,00	1,00	100	1,00					Cu	Un	1k	XLPE	Ae	Sa	1,00	1x16	Resistivitat	1x1,5	4(1x16)+G16	0,20	0,81	Sa	20,56
INV-1	INVERSOR FV-1	Trifàsic, N=F	50.000	1,00	1,00	100	1,00	50.000	72,17	80	5	Cu	Un	1k	XLPE	Ae	Sa	1,00	x	Resistivitat				Sa	39,89	
DIFERENCIAL 63A/300mA		Trifàsic, N=F		1,00	1,00	100	1,00					Cu	Un	1k	XLPE	Ae	Sa	1,00	1x10	Resistivitat	1x1,5	5G10	0,20	0,78	Sa	15,09
INV-2	INVERSOR FV-2	Trifàsic, N=F	30.000	1,00	1,00	100	1,00	30.000	43,30	50	5	Cu	Ma	1k	XLPE	Ae	Sa	1,00	1x10	Resistivitat	1x1,5	5G10	0,20	0,78	Sa	15,09

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023
Enginyer d'Activitats



II. PLEC DE CONDICIONS

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 40/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



1. CONDICIONS GENERALS

L'obligació de l'instal·lador serà el subministrament de tots els materials, equips, mans d'obra, serveis, accessoris i execució de totes les operacions necessàries per al prefecte acabat i posada en marxa de la instal·lació solar fotovoltaica descrita a la Memòria, representada en els Plànols i valorada en el Pressupost i la qual serà muntada d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques.

Tots els subministraments i treballs referits s'entenen inclosos en el preu total de contractació. No estant inclosos els bastides i obres auxiliars de paleta.

2. CONDICIONS TÈCNiques I PARTICULARS

I. SISTEMES GENERADORS FOTOVOLTAICS

Tots els mòduls han de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí, o UNE-EN 61646 per a mòduls fotovoltaics capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut, la qual cosa s'acreditarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent.

El mòdul fotovoltaic portarà de clarament visible i indeleble el model i nom del logotip de fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació. En cas de variacions respecte d'aquestes característiques, aquestes hauran de ser aprovades per l'IDAE. Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.

Els marcs laterals, si existeixen seran d'alumini o acer inoxidable.

Perquè un mòdul resulti acceptable la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge de l'± 10% dels corresponents valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements, així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.

Es valorarà positivament una alta eficiència de les cèl·lules.

L'estructura del generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.


II. ESTRUCTURA SUPORT

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En cas contrari s'haurà de comptar amb l'aprovació expressa de l'IDAE. En tots els casos es donarà compliment al que obligat per la NBE i altres normes aplicables.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que indica la normativa bàsica de l'edificació NBE-AE-88.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023
Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions de fabricant.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls.

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si s'escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

La fixació seran realitzada amb cargols en acer inoxidable, complint la norma MV-106.

En el cas de ser l'estructura galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els topalls de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no llançaran ombra sobre els mòduls.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls sobre la coberta sense superar el límit d'ombres indicat en el punt 4.1.2 del Plec de Condicions Tècniques de l'IDAE. S'inclouran tots els accessoris i bancades i / o ancoratges.

L'estructura suport serà calculada segons el CTE per a suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà el CTE per a garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37-501 i UNE 37-508, amb un gruix mínim de 80 micres per eliminar les necessitats de manteniment i prolongar la seva vida útil.

III. INVERSORS

Seràn de el tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autocommutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència de el generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023
Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA. Podrà ser extern a l'inversor.

Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més, suportarà els pics de magnitud un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
- Els valors d'eficiència a l'25% i 100% de la potència de sortida nominal hauran de ser superiors a l'85% i el 88% respectivament (valors mitjans incloent el transformador de sortida, si n'hi ha) per inversors de potència inferior a 5kW, i de l'90% a l'92% per inversors majors de 5 kW.
- L'autoconsum de l'inversor en mode nocturn ha de ser inferior a l'0,5% de la seva potència nominal.
- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.
- A partir de potències majors de el 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà injectar en xarxa.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per inversors en l'interior de edificis i llocs inaccessibles, IP30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i de IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0° i 40°C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

IV. CABLEJAT

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors de la part de CC hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l'1,5% i els de la part de CA perquè la caiguda de tensió sigui inferior del 2% tenint en ambdós casos com a referència les tensions corresponents a les caixes de connexions.

S'inclourà tota la longitud del cable CC i CA. Haurà de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

V. CONNEXIÓ A XARXA

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1663/2000 (articles 8 i 9) sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa de baixa tensió, i amb l'esquema unifilar que apareix a la Resolució de 31 de maig del 2001.

VI. MESURES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1663/2000 (article 10) sobre mesures i facturació d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.

VII. PROTECCIONS

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1663/2000 (article 11) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa de baixa tensió, i amb l'esquema unifilar que apareix a la Resolució de 31 de maig de 2001.

En connexions a la xarxa trifàsiques les proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

VIII. POSADA A TERRA

La instal·lació complirà amb el que disposa el Reial Decret 1663/2000 (article 12) sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, es justificaran els elements utilitzats per garantir aquesta condició.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectats a una única terra. Aquesta terra serà independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el R.B.T.

IX. HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNETICA

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1663/2000 (article 13) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa de baixa tensió.

3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.

I. MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Els mòduls fotovoltaics requereixen molt escàs manteniment, per la seva pròpia configuració, mancat de parts mòbils i amb el circuit interior de les cèl·lules i les soldadures de connexió molt protegides de l'ambient exterior per capes de material protector. El manteniment abasta els següents processos:

- Neteja periòdica del panell, la periodicitat del procés depèn, lògicament de la intensitat d'embrutiment. En el cas de deposicions procedents de les aus convé evitar-los instal·lant petites antenes elàstiques en la part alta del panell, impedit a aquelles que es posin. L'operació de neteja consisteix simplement en el rentat dels mòduls amb aigua i algun detergent no abrasiu. Aquesta operació s'ha de realitzar a primeres hores del matí, quan el mòdul estigui fred. No és recomanable en cap cas utilitzar mànegues a pressió.
- Inspecció visual de possibles degradacions internes i de l'estanquitat de el panell.
- Control de les connexions elèctriques i el cablejat.
- Revisió dels premsaestopes de la caixa de connexió.

II. INVERSOR

El manteniment de l'inversor no difereix especialment de les operacions normals en els equips electrònics. Les avaries en condicions normals de funcionament són poc freqüents i la simplicitat dels equips redueix el manteniment a les següents operacions:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació 81d5a43baea8418392da32653a58d329001

Url de validació <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Observació visual general de l'estat i funcionament de l'inversor.
- Comprovació de la connexió i cablejat dels components.
- Observació del funcionament dels indicadors òptics.
- Acumulació de pols i brutícia que es pugui produir en el conducte de ventilació.

III. ARMARIS DE CONNEXIÓ


- S'observa l'estanquitat dels armaris i premsaestopes.
- Cablejat general de l'armari.
- Premeu de borns i detecció de cables amb temperatura elevada.
- Senyalització de cables en bon estat.
- Comprovació de les proteccions. (Varistors, fusibles, magnetotèrmics, seccionadors, díodes, etc.)

IV. CAMINS DE CABLES

- Eliminar brutícia a les conduccions que es trobin a l'exterior.
- Comprovació visual de l'aïllament dels cables.
- Revisió de la fixació a safates, murs, etc.
- Senyaladors de cables en bon estat.

Signatura 1 de 1
Pep Duque
19/12/2023 Enginyer d'Activitats

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web		
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001	
Uri de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A COBERTA CONNECTADA A XARXA. POTENCIA 89,10 KWP / 80 KW
PISCINA MUNICIPAL COLOBRERS
RONDA TOLOSA S/N – CAMI DE CAN CASAMADA. CASTELLAR DEL VALLÈS

AJUNTAMENT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
PASSEIG TOLRÀ, 1. 08211. CASTELLAR DEL VALLÈS

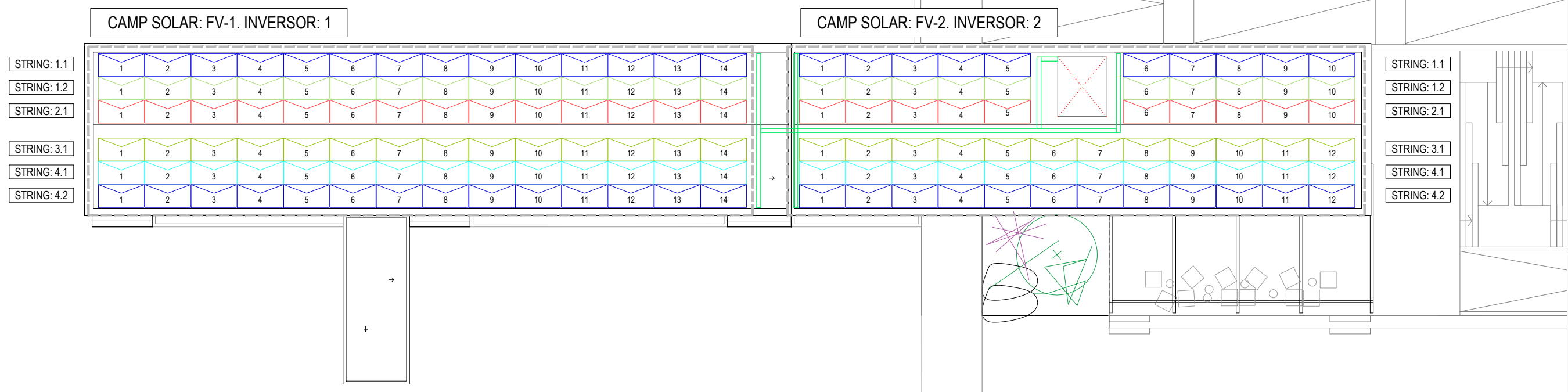
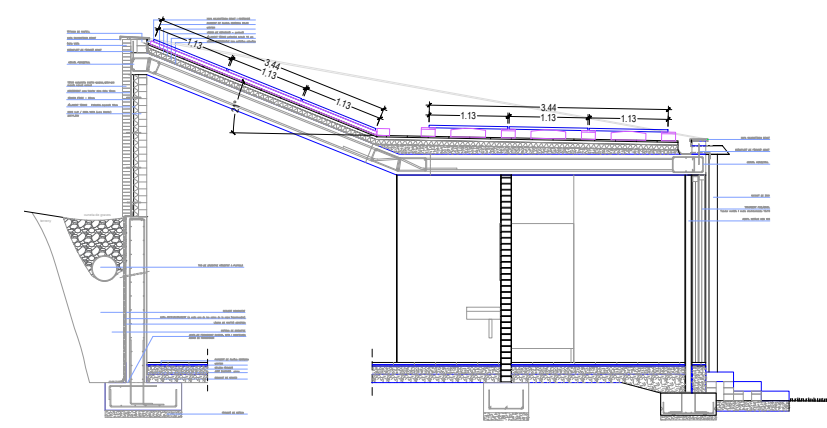
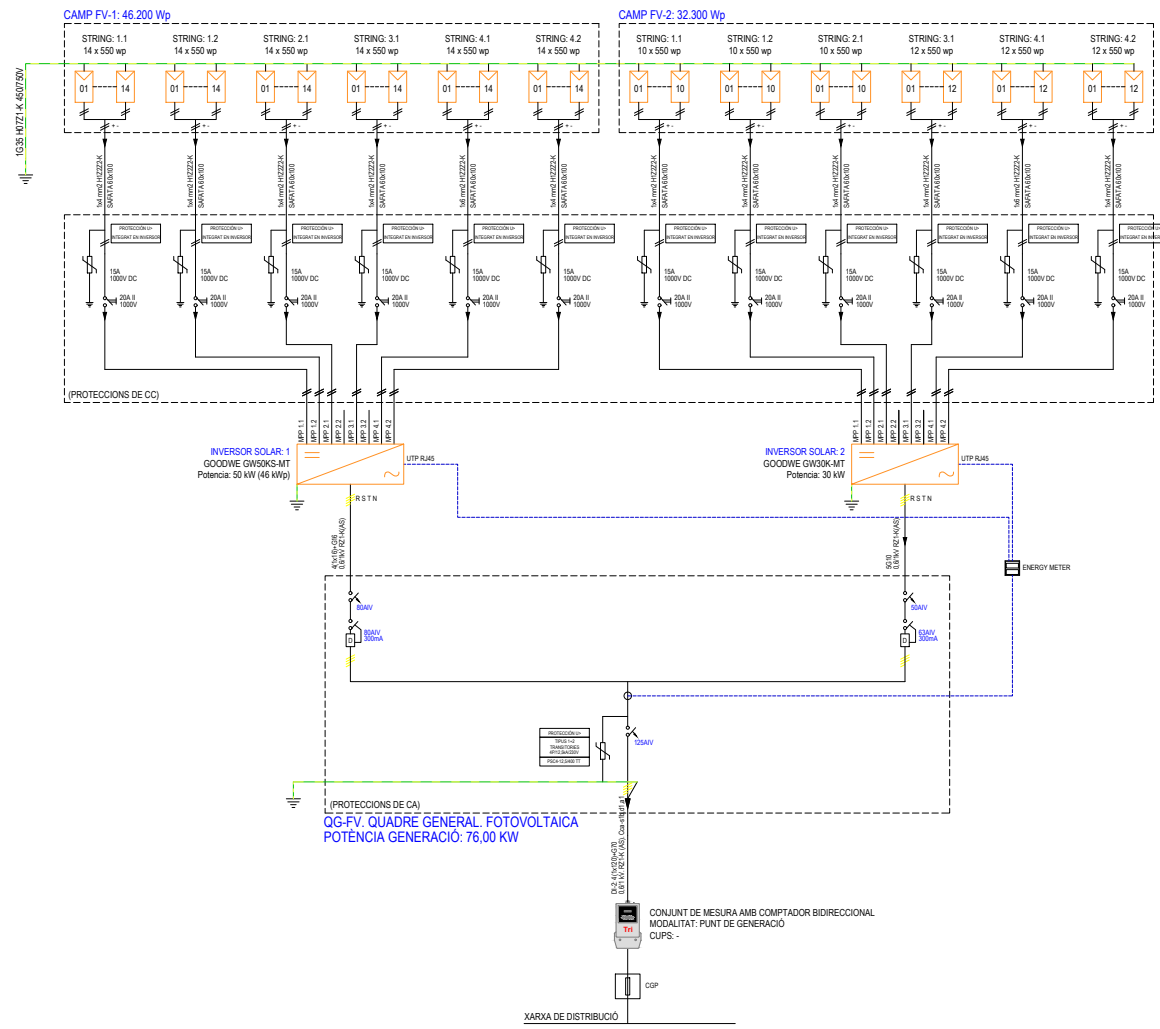
Pep Duque Moreno. Enginyer municipal
T. 93 714 40 40 / pduque@castellarvalles.cat

2019002.MEM.FV.01.DOC
NOVEMBRE - 2023 - 41/41

Signatura 1 de 1
19/12/2023
Enginyer d'Activitats
Pep Duque

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web	
Codi Segur de Validació	81d5a43baea8418392da32653a58d329001
Url de validació	https://carpeta.castellarvalles.cat/validador
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Signatura 1 de 1
 19/1/2023
 Enginyer d'Activitats
 Pep Duque



PISCINA D'ESTIU MUNICIPAL		DATA: ABRIL 2023	REFORMAT	TECNIC REDACTOR: Pep Duque Moreno	SECRETARI: Antonio Carcelles Jurado	ALCALDE: Ignasi Gimenez Renom	CONTINGUT: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES FOTVOLTAICA PLANTA COBERTA. ESQUEMES	ESCALA: 1/100 PLANOL: EIF02
		REF. PROJECTE: 2019-02	REF. PLANOL:					

Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web

Codi Segur de Validació: 81d5a43baea8418392da32653a58d329001
 Url de validació: <https://carpeta.castellarvalles.cat/validador>

Metadades: Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

