



PLA ESTRATÈGIC

PROJECTE:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 286 kWn
PER AUTOCONSUM**

TITULAR:

BO DE DEBÓ, S.L.

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Març de 2023

1. INTRODUCCIÓ I UBICACIÓ DEL PROJECTE

La instal·lació solar fotovoltaica serà realitzada a la coberta de les instal·lacions de l'empresa Bo de debó, S.L., situada a C/ M^{re} Aurelia Capmany, s/n P.I. Clot de Tufau, 08295 Sant Vicenç de Castellet. Com a millora ambiental i d'eficiència energètica i ecològica, es projecta la instal·lació de panells solars fotovoltaics de 337,50 kWp de capacitat per a l'obtenció d'energia elèctrica a partir de l'energia solar.

2. MATERIAL

Els materials que componen la instal·lació fotovoltaica, que s'analitzarà en aquest informe son:

SISTEMA FOTOVOLTÀIC

- Mòduls fotovoltaics (Panells solars)
- Inversor
- Estructura

3. COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Els criteris utilitzats a l'hora d'escollir els diferents components de la instal·lació, han estat:

- Origen i lloc de fabricació (nivell nacional, europeu i internacional, per aquest ordre)
- Minimització de l'Impacte ambiental dels components (fabricació i transport)
- Qualitat dels materials i components
- Durabilitat dels materials i components
- Cost econòmic
- Temps de garantia ofert pel fabricant
- Interoperabilitat de la instal·lació
- Disponibilitat

Un cop analitzats aquests factors per aquesta instal·lació en concret, s'han escollit els components recollits en les fitxes tècniques annexes a aquest Pla Estratègic, en les què es recullen les principals característiques tècniques.

COMPONENT DE LA INSTAL·LACIÓ	FABRICANT	LLOC DE FABRICACIÓ	PRINCIPALS IMPACTES AMBIENTALS	TEMPS DE GARANTIA
PLACA FOTOVOLTAICA	Longi 375	Xina	-Derivats del transport -Derivats de l'obtenció de materials valuosos (com la plata), costosos de produir (com el silici) o tòxic (com el cadmi i el plom) -Derivats de les emissions produïdes durant la fabricació deguts a la utilització de fonts d'energia convencionals	20 anys garantia del producte, 25 anys garantia de potència nominal lineal
INVERSOR MÒDULS FOTOVOLTAICS	Huawei 110 Huawei 66	Xina	-Els impactes propis de la indústria de la fabricació i assemblatge de components elèctrics i electrònics com ara l'obtenció de matèries primeres específiques a partir de recursos naturals, consum energètic, emissions d'aigües residuals, utilització de materials perillosos, gestió de residus perillosos, i emissions atmosfèriques. -Derivats del transport	5 anys contra qualsevol defecte de fabricació, ampliable
ESTRUCTURA	CS-Wind2 CSolar	Ripollet (Barcelona)	-Els impactes propis de la indústria siderúrgica y del metall (emissions atmosfèriques, aigües residuals i residus) -Derivats del transport	10 anys ampliable

4. GENERACIÓ DE RESIDUS A LA FASE DE CONSTRUCCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Aquesta instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum, es realitzarà sobre una coberta industrial, i no implica haver de realitzar cap obra civil. Per tant, no es preveu que hi hagi cap tipus de residu de construcció i/o demolició.

Els únics residus generats a la fase de construcció d'aquesta instal·lació, son els envasos de paper i cartró dels components de la instal·lació, descrits i quantificats en el document "JUSTIFICACIÓ DE NO CAUSAR DANYS SIGNIFICATIUS".

5. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

La instal·lació solar compta amb un equip de control i comunicació que permet conèixer en temps real l'estat de la planta, des de qualsevol lloc.

L'element central és l'inversor. Aquest és el processador que controla l'estat de tots els elements de la planta i adequa l'electricitat solar creada a les necessitats de la xarxa de baixa tensió (230V, corrent alterna).

L'inversor conté una targeta de comunicació que envia la informació, via internet, al servidor de la pròpia marca.

Cada client té una contrasenya per accedir en temps real a les seves pròpies dades (a la web o aplicació mòbil): producció instantània, producció acumulada per dies, setmanes, mesos, etc.

Es sistema permet programar alertes, per tal que t'avisí directament via e-mail quan, per exemple, detecti que la producció fotovoltaica és nul·la, etc. Això facilita el manteniment correctiu de la instal·lació.

6. EFECTES SOCIO-ECONÒMICS PREVISIBLES

6.1. IMPACTE SOBRE LA MATEIXA EMPRESA

La instal·lació d'energia solar fotovoltaica a curt termini suposarà una inversió econòmica prèvia per al titular de la instal·lació. Aquesta inversió es preveu tingui un retorn a mig termini, ja que es produirà un important estalvi en el cost de la electricitat que no sigui autogenerada.

A mig termini, una major eficiència energètica de tota l'activitat, la producció a través de fonts d'energia renovables, i la reducció considerable del consum d'energia elèctrica provinent de fonts exteriors no renovables, implicarà un estalvi econòmic i l'amortització de la inversió. L'empresa serà capaç d'autoabastir-se de gran part de l'energia elèctrica necessària, amb la seva pròpia instal·lació de fonts renovables.

En definitiva serà una empresa més eficient i mediambientalment més responsable, alhora que guanyarà en competitivitat per la reducció de costos associats a l'energia.

6.2. INTEROPERABILITAT DE LA INSTAL·LACIÓ O EL SEU POTENCIAL PER OFERIR SERVEIS AL SISTEMA

Està prevista una reducció de demanda d'energia elèctrica de 385.161 kWh/any i un abocament a la xarxa de 0 kWh/any.

6.3. IMPACTE SOBRE LA SOCIETAT LOCAL

Aquest projecte generarà un impacte positiu a l'economia local amb la dinamització d'activitat econòmica local i la creació de llocs de treball, en dues àrees:

Durant la fase de obres i instal·lació es generarà activitat econòmica a empreses locals de la zona, amb la consegüent creació de llocs de treball relacionats amb la construcció, instal·lació elèctrica, muntatge d'estructures, etc.

Posteriorment la instal·lació necessitarà de ma d'obra qualificada per a fer un treball de manteniment adequat.

Amb aquest projecte, l'empresa titular de la instal·lació serà una empresa més competitiva i podrà créixer de forma sostinguda, amb la conseqüent generació d'activitat econòmica i creació de nous llocs de treball estables.

Firmat:

Manel Romero Molina

Enginyer Industrial Col·legiat nº 14.941

Avinyó, 28 d'Octubre de 2021

JUSTIFICACIÓ DE NO CAUSAR DANYS SIGNIFICATIUS

La Marta Marrugat Llovet amb NIF 39172440J, com a representat de l'empresa BO DE DEBO, S.L., propietària i promotora de la instal·lació solar fotovoltaica ubicada a C/ Maria Aurèlia Capmany, s/n Pol. Ind. Clot de Tufau, 08295 Sant Vicenç de Castellet, declara que aquesta instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compleix el principi de no causar dany significatiu a cap dels objectius mediambientals establerts en el Reglament 2020/852 del Parlament Europeu i del Consell de 18/06/2020, relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles, i que són els següents: mitigació del canvi climàtic, adaptació al canvi climàtic, us sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins, transició cap a una economia circular, prevenció i control de la contaminació, i protecció i recuperació de la biodiversitat i els ecosistemes.

El projecte compleix amb els criteris de no causar dany significatiu al medi ambient, es porta a terme de conformitat amb les garanties mínimes establertes en el Reglament i s'ajusta als criteris tècnics de selecció establerts per la Comissió Europea de conformitat amb el reglament.

Un camp fotovoltaic té una vida mitjana de 30 anys i, en el moment en que es desmantella la instal·lació, tots els elements seran reciclats i duts al punt de valorització més proper. Tenint en compte que el 90% de la instal·lació són els panells i estan fabricats a partir de silici, es pot garantir un reciclatge de tot aquest material.

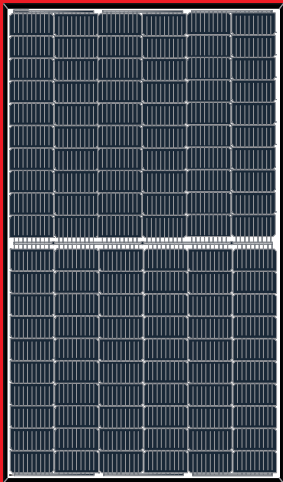
L'obra d'aquesta instal·lació, no implica cap obra civil, i no generarà cap tipus de residu de construcció i/o demolició. Els únics residus que es generaran seran els dels envasos dels components, que es detallen a continuació:

RESIDUS D'OBRA				
Codi CER/LER (Material)	Tipologia Inert, No Especial, Especial	Unitats de plaques	Volum m ³ residu/placa	Pes kg residu/placa
150101 (envasos de paper i cartó)	No Especial	900	0,000868	0,087
170203 (plàstic)	No especial	900	0,000286	0,266

TAULA RESUM RESIDUS TOTALS PER TIPOLOGIES			
Tipologia	Volum (m ³)	Pes (kg)	Pes (T)
150101 (envasos de paper i cartó) – No especial	0,781574	78,157	0,078
170203 (plàstic) – No especial	0,257285	239,275	0,239

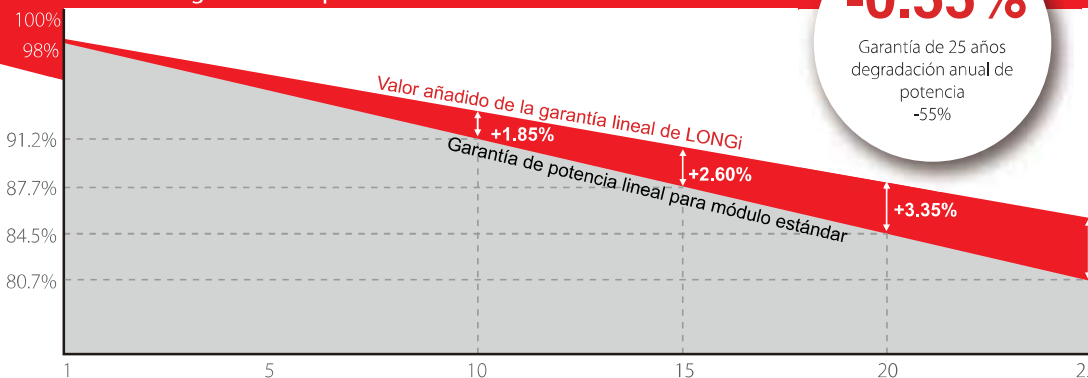
28 de setembre de 2021

LR4-60HPH 350~380M



Mono PERC de baja LID
Alta eficiencia
Tecnología media célula

12 años de garantía de producto ;
25 años de garantía de potencia lineal



-0.55%

Garantía de 25 años
degradación anual de
potencia
-0.55%

+4.10%

Certificaciones de producto y de sistema

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2008: Sistema de gestión de calidad ISO

ISO 14001: 2004: Sistema de gestión ambiental ISO

TS62941: La guía para la calificación del diseño del módulo y la aprobación de tipo

OHSAS 18001: 2007 Salud y seguridad ocupacional



* Especificaciones sujetas a cambios técnicos y pruebas.
LONGi se reserva el derecho de interpretación.

Tolerancia positiva (0~+5W) garantizada

Alta eficiencia de conversión (hasta 20.9%)

Degradación de potencia más lenta gracias a la tecnología Mono PERC de baja LID; <2% primer año, 0,55% desde el segundo año hasta 25 años

Anti PID gracias a la optimización del proceso de células y a la cuidadosa selección de materiales

Menos pérdidas de energía a baja corriente operativa

Mayor rendimiento a baja temperatura operativa

Menor riesgo de hot spots gracias a la optimización del diseño eléctrico y a la baja temperatura operativa

LONGi

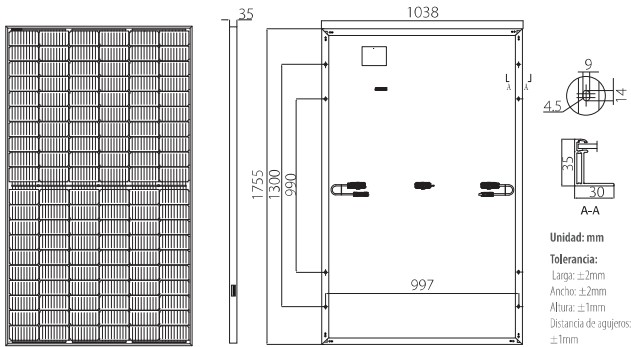
Century Avenue 826, Torre 3 Sala 801, Lujiazui Financial Plaza, Pudong Shanghai
Tel: + 86-21-8016 2606 E-mail: module@longi-silicon.com

Nota: Debido a la innovación técnica y los continuos avances de I+D, los datos técnicos mencionados anteriormente pueden verse modificados en consecuencia. LONGi tiene el derecho exclusivo de realizar dichas modificaciones en cualquier momento sin previo aviso. Para la firma de contratos, la parte solicitante deberá reclamar la última versión de la hoja de datos para hacerla parte vinculante en la documentación legal firmada debidamente por ambas partes.

20200423V11 for EU DG only

LR4-60HPH 350~380M

Diseño (mm)



Datos mecánicos

Distribución de las células: 120 (6×20)
Caja de conexiones: IP68, tres diodos
Cables: 4mm², 1200mm de longitud (for EU DG)
Vidrio: Vidrio templado recubierto de 3.2mm
Marco: Marco de aleación de aluminio anodizado
Peso: 19.5kg
Dimensión: 1755×1038×35mm
Embalaje: 30piezas por palet
 180piezas por 20'GP
 780piezas por 40'HC

Parámetros operativos

Temperatura de funcionamiento: -40°C ~ +85°C
Tolerancia de potencia nominal (W): 0 ~ +5W
Tolerancia de Voc e Isc: ±3%
Tensión máxima del sistema: DC1500V (IEC/UL)
Capacidad máxima del fusible: 20A
Temperatura de Operación Nominal de la célula: 45±2°C
Categoría de prevención de incendios: Class II
Clasificación de resistencia al fuego: UL tipo 1 o tipo 2

Datos eléctricos

Incertidumbre de Pmax ±3%

Código de producto	LR4-60HPH-350M		LR4-60HPH-355M		LR4-60HPH-360M		LR4-60HPH-365M		LR4-60HPH-370M		LR4-60HPH-375M		LR4-60HPH-380M	
Condiciones de ensayo	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia máxima (Pmax/W)	350	261.4	355	265.1	360	268.8	365	272.6	370	276.3	375	280.0	380	283.8
Tensión de circuito abierto (Voc/V)	40.1	37.6	40.3	37.8	40.5	38.0	40.7	38.2	40.9	38.3	41.1	38.5	41.3	38.7
Corriente de cortocircuito (Isc/A)	11.15	9.02	11.25	9.10	11.35	9.17	11.43	9.25	11.52	9.32	11.60	9.38	11.69	9.45
Voltaje a potencia máxima (Vmp/V)	33.6	31.3	33.8	31.5	34.0	31.7	34.2	31.8	34.4	32.0	34.6	32.2	34.8	32.4
Corriente a potencia máxima (Imp/A)	10.42	8.35	10.51	8.43	10.59	8.49	10.68	8.56	10.76	8.63	10.84	8.69	10.92	8.76
Eficiencia del módulo (%)	19.2		19.5		19.8		20.0		20.3		20.6		20.9	

STC (Condiciones de prueba estándar): Irradiancia 1000 W/m², Temperatura de la Célula 25°C, Espectros a AM1,5

NOCT (Temperatura nominal para células de funcionamiento): Irradiancia 800W/m², Temperatura Ambiente 20°C, Espectros a AM1,5, Viento a 1m/s

Coefficientes de temperatura

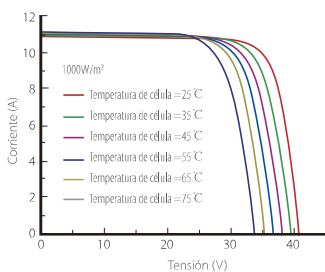
Coefficiente de temperatura en Isc +0.048%/°C
Coefficiente de temperatura en Voc -0.270%/°C
Coefficiente de temperatura en Pmax -0.350%/°C

Carga mecánica

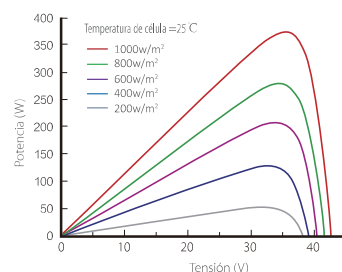
Carga de nieve 5400Pa
Carga de viento 2400Pa
Prueba con piedras de granizo Granizo de 25mm a la velocidad de 23m/s

Curva I-V

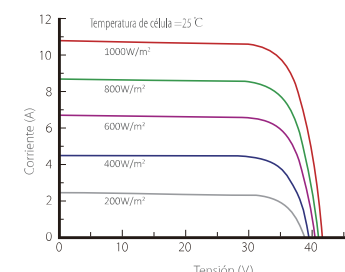
Curva de corriente - tensión (LR4-60HPH-365M)



Curva de potencia - tensión (LR4-60HPH-365M)



Curva de corriente - tensión (LR4-60HPH-365M)



LONGI

Century Avenue 826, Torre 3 Sala 801, Lujiazui Financial Plaza, Pudong Shanghai
 Tel: +86-21-8016 2606 E-mail: module@longi-silicon.com

Nota: Debido a la innovación técnica y los continuos avances de I+D, los datos técnicos mencionados anteriormente pueden verse modificados en consecuencia. LONGI tiene el derecho exclusivo de realizar dichas modificaciones en cualquier momento sin previo aviso. Para la firma de contratos, la parte solicitante deberá reclamar la última versión de la hoja de datos para hacerla parte vinculante en la documentación legal firmada debidamente por ambas partes.

SUN2000-110KTL-M0

Smart String Inverter



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



String-level
Management



98.6%
Max. Efficiency



Surge Arresters
for DC & AC



Fuse Free
Design



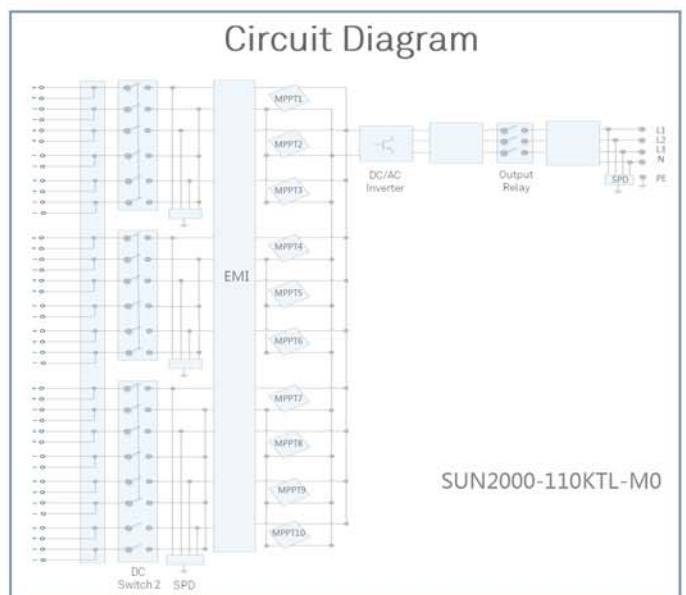
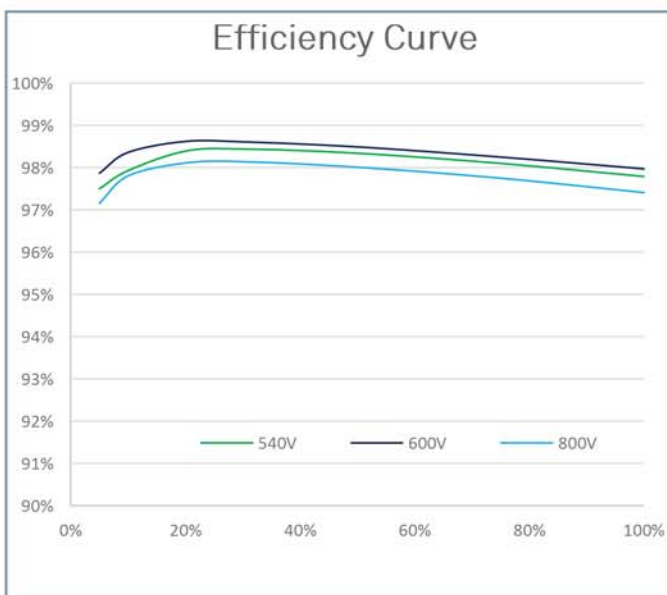
Residual Current
Monitoring Integrated



IP65
Protection



MBUS Supported



SUN2000-110KTL-M0

Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	98.6%
Chinese Efficiency	98.1%
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	20
Number of MPP Trackers	10
Output	
Rated AC Active Power	110,000 W
Max. AC Apparent Power	121,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	121,000 W
Rated Output Voltage	3 × 220 V/380 V, 3 × 230 V/400 V, 3W+N+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz
Rated Output Current	167.2A (380Vac) , 158.8A (400Vac)
Max. Output Current	185.7A (380Vac) , 176.4A (400Vac)
Adjustable Power Factor Range	0.8 超前 ... 0.8 滞后
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
MBUS	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate))	85 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	5,000 m (> 4,000 m降额)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	OT端子
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless

SUN2000-60KTL-M0 Smart String Inverter



Smart

12 strings intelligent monitoring



Efficient

Max. efficiency 98.7%



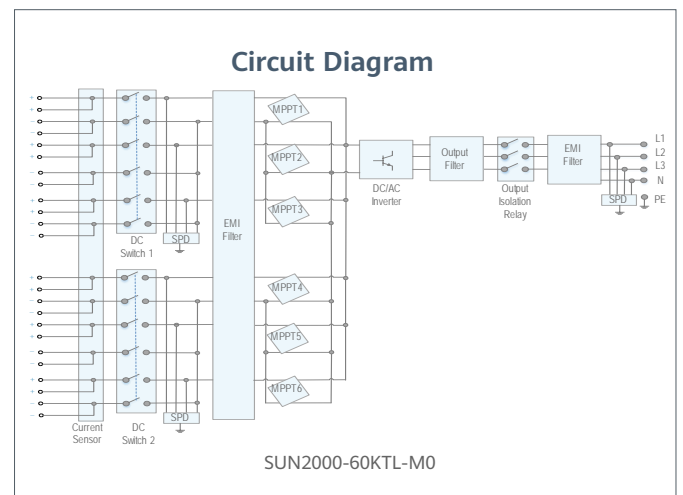
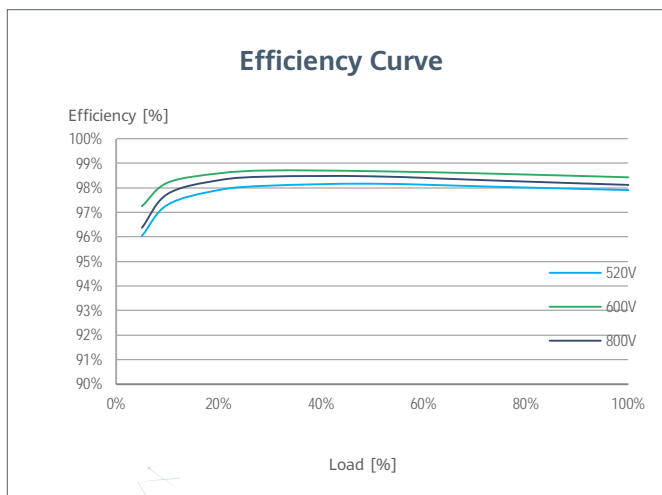
Safe

Fuse free design



Reliable

Type II surge arresters for DC & AC



Technical Specification	SUN2000-60KTL-MO
-------------------------	------------------

Efficiency	
Max. efficiency	98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V
European efficiency	98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V

Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Number of Inputs	12
Number of MPP Trackers	6

Output	
Rated AC Active Power	60,000 W
Max. AC Apparent Power	66,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	66,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V
Max. Output Current	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11

CSolar Estructuras S.L. certifica mediante el presente documento lo que a continuación detalla:

- Todos los sistemas de soporte de paneles fotovoltaicos y térmicos son diseños propios y desarrollados por su departamento de ingeniería I+D. así consta reflejado en la oficina española de patentes y marcas.
- También pertenecen a CSolar Estructuras todos los diseños de marquesinas fotovoltaicas, serie CS.
- Los componentes materiales de dichos sistemas son:
 - Perfiles de aluminio 6082 T6 (alta resistencia).
 - Tornillería y fijaciones de acero inoxidable A2.
 - en El sistema CSwind, apoyos con SILEMBLOCKS de EPDM.
- Las estructuras suministradas cumplen normativa vigente según código técnico de la edificación (CTE), Eurocódigo 1 referente a las “acciones sobre las estructuras” y Eurocódigo 9 referente al cálculo de “estructuras de aluminio”.
- La sobrecarga de nieve admitida por las estructuras es de alrededor de 2300 N/m².
- Además, el sistema CSwind ha sido diseñado en base a los resultados obtenidos por simulaciones de túnel de viento. con una velocidad de cálculo 110 km/h, lo que representa una velocidad de fallo de 165 km/h.
- Con base en los materiales utilizados se garantiza un adecuado comportamiento frente a la corrosión de un periodo mínimo de 20 años. Además, se garantiza por un período de 10 años la capacidad de las estructuras suministradas para resistir los esfuerzos contra las acciones del viento previstas en el lugar de emplazamiento por la normativa vigente en la fecha de suministro.
- Toda estructura suministrada conlleva un estudio específico para cada instalación haciéndola “a medida”.
- Además, si el cliente lo solicita, la estructura se acompañará con un informe técnico de verificación visado por el colegio oficial de ingenieros para cada instalación en particular.

