

## PLAN ESTRATÉGICO para instalaciones de potencia superior a 100kW nominales (para todos los programas de incentivos)

Don/Doña

[REDACTED] con domicilio a efectos de comunicaciones en Calle [REDACTED]  
Provincia: [REDACTED], en representación de  
(razón social) **GARCIA CARRION 1890, S.L**, con N.I.F. [REDACTED] domiciliada en: [REDACTED]  
[REDACTED], correo electrónico: [REDACTED]

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: **Representante**.

Ha presentado solicitud al programa de incentivos 4 de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 19 de junio, para la ejecución del proyecto denominado "**Instalación Solar Fotovoltaica de Autoconsumo de 5,3 MWp, sin venta de excedentes**" cuyas características son:

### 1. Datos generales de la instalación

Tipo de instalación:

- ☒ Generación  
☐ Almacenamiento  
☐ Generación y almacenamiento

### 2. Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos

Equipo/componente	Marca y modelo <sup>1</sup>	País de origen <sup>2</sup>
Paneles fotovoltaicos	Marca: JA Solar Modelo: JAM72S30 530-555/MR	Fabricación fuera de Europa. País: China.
Inversor	Marca: SUNGROW Modelo: SG250HX	Fabricación fuera de Europa. País: China.

<sup>1</sup> Adjuntar certificados de fabricación y/o declaración de conformidad de los mismos, se dispone de los mismos.

<sup>2</sup> En caso de ser origen nacional, se deberá indicar la comunidad autónoma y provincia de origen.

### 3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos.

*Descripción del impacto ambiental en la fabricación de los principales equipos de la instalación:*

Las instalaciones cumplen con el principio de no causar daño significativo (DNSH por sus siglas en inglés) a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento (UE) 2020/852 el Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles, y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.

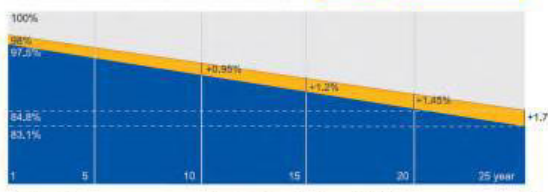
Equipo/componente	Descripción del impacto ambiental
Paneles fotovoltaicos	<p>Puesto que la mayoría de los módulos no se fabrican dentro de la Unión Europea, no es posible cuantificar el impacto medioambiental de su producción.</p> <p>Sin embargo, la compañía JA solar dispone de varios certificados de calidad, destacando entre ellos el Marcado Europeo (CE) que muestra el cumplimiento de todas las correspondientes directivas. Además, su proceso de producción cumple las normas ISO 14001:2015 de gestión medioambiental y las normas ISO aplicables y en particular cumplen las normas IEC 61215, IEC 61730, UL 61215 y UL 61730.</p> <p>Además, JA solar es uno de los principales fabricantes de paneles solares, encontrándose en lista Tier-1 ranking de Bloomberg. A través de la integración vertical y un sistema integral de investigación y desarrollo de tecnología, JA Solar controla estrictamente la calidad del producto en todas las etapas de producción, desde las obleas de silicio hasta las células y los módulos. Para garantizar la calidad confiable del producto, la empresa sigue un estricto proceso de desarrollo de nuevos productos desde la etapa de I+D hasta la producción en masa, mejorando así continuamente el rendimiento de la generación de energía y la eficiencia de la producción.</p> <p>En la fabricación, JA Solar está acelerando su transformación digital. Su sistema de análisis de calidad monitorea continuamente la producción en tiempo real, las 24 horas del día, los 7 días de la semana, proporcionando así una alerta temprana automática de problemas de producción. Este sistema permite el control preciso de la calidad del producto y el riesgo de calidad controlable. En su base de fabricación de Yiwu, la tecnología digital se utiliza para la planificación, producción y logística inteligentes, lo que permite un proceso de entrega de 7 días basado en pedidos. Además, el equipo de inspección visual automática basado en tecnología de inteligencia artificial monitorea directamente los defectos del producto, mejorando así la eficiencia de la producción.</p> <p>Teniendo en cuenta las orientaciones de la 'Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de</p>

	<p>plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación' del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la instalación de las placas en una superficie agraria podría repercutir de alguna manera en la agricultura, que podría perderse por la ocupación de la estructura. No obstante, el proyecto contempla evitar impactos directos o indirectos sobre las especies de flora protegida y otras comunidades vegetales, realizándose una prospección del terreno antes del inicio de las obras, por parte de un técnico especialista en la manera. Además, siempre que sea posible, se respetará la vegetación natural dentro de la planta fotovoltaica, especialmente los pies arbóreos de interés. En caso de que el terreno pudiera verse afectado, se procederá a la revegetación. Respecto a la población y a la salud humana, la instalación de los paneles se ubica fuera de las proximidades de población y viviendas, por lo que no supone un impacto ambiental sobre éstos.</p>
Inversor	<p>Puesto que la mayoría de los módulos no se fabrican dentro de la Unión Europea, no es posible cuantificar el impacto medioambiental de su producción.</p> <p>Además, cabe destacar que Sungrow, que ofrece una amplia gama de soluciones y servicios, se ha comprometido a proporcionar energía limpia para todos y no cesa en su empeño de convertirse en el líder mundial de la tecnología de conversión de energía limpia.</p> <p>No obstante, los inversores del proveedor Sungrow, van acorde con las siguientes normativas: IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, IEC 61000-6-3, EN 50549, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013.</p> <p>Se trata de certificaciones que demuestran que los equipos han sido diseñados, desarrollados y fabricados bajo los máximos estándares de calidad y de acuerdo con políticas y procedimientos que tienen en cuenta los requisitos legales, normativos y aspectos medioambientales significativos.</p>

#### 4. Descripción de los criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes.

*Se deben incluir qué criterios han sido prioritarios para el solicitante a la hora de elegir el equipo o componente mencionado. Se debe indicar si el principal criterio ha sido económico o si, por el contrario, se han considerado otros criterios (garantía extendida, marca, fabricante, etc.).*

Equipo/componente	Criterio de calidad o durabilidad utilizado en la elección
Paneles fotovoltaicos	– <b>Garantía:</b> garantía de 12 años y garantizan únicamente un 0,55% de degradación anual durante 25 años.

	<div> <div> <div>Superior Warranty</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>12-year product warranty</li> <li>25-year linear power output warranty</li> </ul> <div> <div>0.55% Annual Degradation Over 25 years</div>  <div> <div>100%</div> <div>97.5%</div> <div>94.8%</div> <div>93.1%</div> <div>83.1%</div> </div> <div> <div>1</div> <div>5</div> <div>10</div> <div>15</div> <div>20</div> <div>25 year</div> </div> <div> <div>New linear power warranty</div> <div>Standard module linear power warranty</div> </div> </div> </div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vida útil:</b> 25 años.</li> <li><b>Precio:</b> Razonables dentro del rango de precio entre los que oscilan los paneles solares.</li> <li><b>Fabricante:</b> Canadian solar tiene una experiencia de 22 años de experiencia, siendo uno de los mayores proveedores del mundo de soluciones energéticas y productos fotovoltaicos, además de uno los líderes en desarrollo de centrales solares a nivel global. Además, sus productos logran permanentemente los máximos niveles de valor de producción y rendimiento de la inversión.</li> <li><b>Tecnología: Paneles con tecnologías innovadoras.</b> La primera de ellas, la tecnología PERC que está pensada para aumentar la producción fotovoltaica de las placas solares. De esta manera se pueden aprovechar los fotones que atraviesan el panel, obteniendo así una mayor eficacia.</li> </ul> <p>Además de la tecnología PERC, JA Solar fabrica módulos “Half-Cell”. Esto implica que la superficie con las células está dividida por la mitad y la corriente en dos partes conectadas en serie. Gracias a esto, las pérdidas del sistema son menores y se asegura una producción continua si los módulos están parcialmente afectados por sombras. Al ser divididos, sólo la parte sombreada se verá afectada y no todo el rendimiento del panel.</p> <p>Por otro lado, dispone de la tecnología DeepBlue que permite aumentar la eficiencia de los paneles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Eficiencia:</b> 20,9%</li> <li><b>Irradiancia:</b> 1000W/m<sup>2</sup></li> <li><b>AM:</b> 1,5</li> <li><b>Tolerancia de la potencia:</b> ± 5</li> <li><b>Temperatura de operación:</b> -40 a +85°C</li> </ul> <p>Se adjunta ficha técnica en anexo I.</p> </div>
Inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Garantía:</b> Garantía de producto de 5 años y extensión por 10-15-20 años.</li> <li><b>Vida útil:</b> Superior a los 20 años.</li> <li><b>Precio:</b> Razonables dentro del rango de precio entre los que oscilan los paneles solares.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Funcionamiento:</b> fuente de corriente mediante IGBT's.</li> <li>– <b>Características principales:</b> seguimiento del punto de máxima potencia, bajo consumo en reposo, incorporación de funciones de monitorización y protección, control del aislamiento del campo de paneles con localización selectiva de fallos y desconexión de seguridad, interfaces estándar de comunicaciones, armarios para montaje directamente sobre el suelo, y ventilación forzada, tiempo medio entre fallos elevado, vida útil superior a los veinte años, etc.</li> <li>– <b>Rendimiento:</b> 99%</li> <li>– <b>Según CE:</b> IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683.</li> <li>– <b>Sistema de monitorización:</b> utiliza un sistema de monitorización y mantenimiento denominado Aplicación ISolarCloud, que permite ver información básica, alarmas y eventos, establecer parámetros o descargar registros, entre otras funciones.</li> </ul> <p>Se adjunta ficha técnica en anexo II.</p>
--	---

## 5. Describir la interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema.

*Describir en este apartado los servicios al sistema eléctrico español, como puede ser el servicio de interrumpibilidad, servicio de ajuste, etc. También se deben incluir aquellos servicios previstos que puedan definirse en un futuro.*

La interoperabilidad favorece la optimización de la gestión eficiente e inteligente de la red eléctrica debido al uso de la tecnología en la generación y en la gestión de la demanda. En este caso, para optimizar la gestión de la red eléctrica la instalación contará con un sistema de monitorización que recopilará datos de producción y de consumo.

La interoperabilidad de la instalación se obtiene con la correcta selección de los componentes compatibles entre sí y correctamente dimensionados. En este caso se han seguido las normas de red establecidas en el territorio nacional y se ha cumplido el código de red en los equipos que aplica.

Además, el proveedor elegido tiene experiencia en la instalación y mantenimiento de los componentes seleccionados, por lo que conoce la interoperabilidad de la instalación.

## 6. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera del proyecto

*Se deben identificar de forma concisa los agentes implicados en el desarrollo del proyecto (incluyendo la ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), especialmente en relación a PYMES y autónomos. Se debe indicar si estos agentes son locales, regionales, nacionales o internacionales. Por ejemplo, para la cuantificación de este efecto, puede utilizarse la facturación esperada por cada agente y el porcentaje del presupuesto total asignado a cada uno de ellos.*

## **FASE DE PROYECTO / INGENIERÍA:**

Europe Energía e Instalaciones SL, es la empresa que participará como subcontratada en el proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica de Autoconsumo de 5,3 MWp, sin venta de excedentes. En este sentido, se trata de una PYME con su sede en Granada.

Se trata de una empresa especializada en el ámbito del autoconsumo eléctrico industrial, doméstico y agrícola. De esta manera cuenta con una gran experiencia en huertos e instalaciones solares fotovoltaicas, así como un gran portfolio de instalaciones en funcionamiento.

Concretamente, en el presente proyecto, llevará a cabo labores de ingeniería y diseño básico de la instalación fotovoltaica entre las que se incluyen el cálculo de la producción solar, dimensionamientos de inversores y generadores, además de cálculos de líneas de corriente y protecciones de las redes.

## **FASE DE FABRICACIÓN DE EQUIPOS:**

El presente proyecto se enmarca en un mercado muy volátil donde de la cadena de suministro de componentes para instalaciones fotovoltaicas se ve afectada por las limitaciones de producción, y transporte como consecuencia de la pandemia global de COVID19, además de un entorno marcado por las diversas regulaciones entre países.

Por lo tanto, se ha tenido en cuenta la calidad y durabilidad de los principales equipos de la instalación, así como la garantía ofrecida por las marcas de carácter internacional a un coste competitivo dentro del actual mercado.

De esta forma, tal y como se ha indicado anteriormente, la fabricación de los equipos principales de la instalación fotovoltaica (paneles fotovoltaicos e inversores) procederán de países como China, Canadá, Brasil, Tailandia y Vietnam.

No obstante, para aquellos suministros menores (pequeños componentes, cableado y material fungible), se ha considerado disponer de material fabricado en suelo nacional y dentro del espacio de la UE, teniendo en cuenta y en su caso, priorizando la contratación de empresas locales y cercanas de pequeño tamaño (PYMES), verificando el cumplimiento de toda la normativa vigente, así como denotar un coste competitivo y razonable y fomentar y estimular la economía local.

## **FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:**

Como se ha mencionado previamente, para la obtención de material fungible, estructuras metálicas y de pequeños componentes electrónicos, así como de su instalación, se tendrá en cuenta y en su caso priorizará su suministro mediante PYMES situadas en la zona, de manera que estas empresas tengan que realizar desplazamientos menores y fomentando la economía local.

De esta forma, para llevar a cabo la planta fotovoltaica se contará con una empresa española. Asimismo, será una empresa nacional la encargada de llevar a cabo la Coordinación de Seguridad y Salud de la ejecución de la obra.

## **7. Efecto sobre el empleo local**

*Si se conocen, se debe indicar una estimación de los empleos (locales, regionales y nacionales) generados en cada una de las fases del proyecto (ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), así como sobre la cadena de valor industrial local regional y nacional.*

Se contesta este punto junto al apartado anterior.

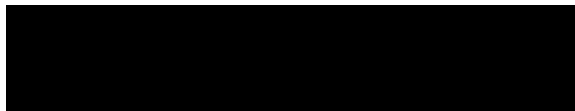
**8. Contribución al objetivo autonomía estratégica y digital de la Unión Europea, así como a la garantía de la seguridad de la cadena de suministro teniendo en cuenta el contexto internacional y la disponibilidad de cualquier componente o subsistema tecnológico sensible que pueda formar parte de la solución, mediante la adquisición de equipos, componentes, integraciones de sistemas y software asociado a proveedores ubicados en la Unión Europea.**

*Indicar de qué manera el proyecto contribuye al objetivo de autonomía estratégica y digital de la UE y cómo se garantiza la seguridad de la cadena de suministro.*

Este proyecto tiene como objetivo reducir la dependencia energética a la empresa beneficiaria. En este caso se reduce la dependencia a la red eléctrica española.

Por otro lado, se cuenta con la empresa ENDESA que, gracias a su experiencia, se puede garantizar el suministro de los materiales necesarios para ejecutar el proyecto.

Fecha y firma del solicitante:



## DEEP BLUE 3.0

Mono

555W MBB Half-cell Module

JAM72S30 530-555/MR Series

### Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss

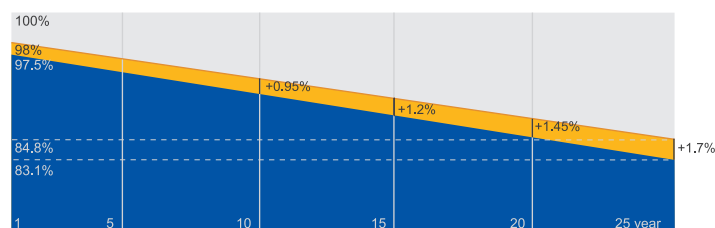


Better mechanical loading tolerance

### Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation  
Over 25 years



■ New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

### Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval



# JASOLAR

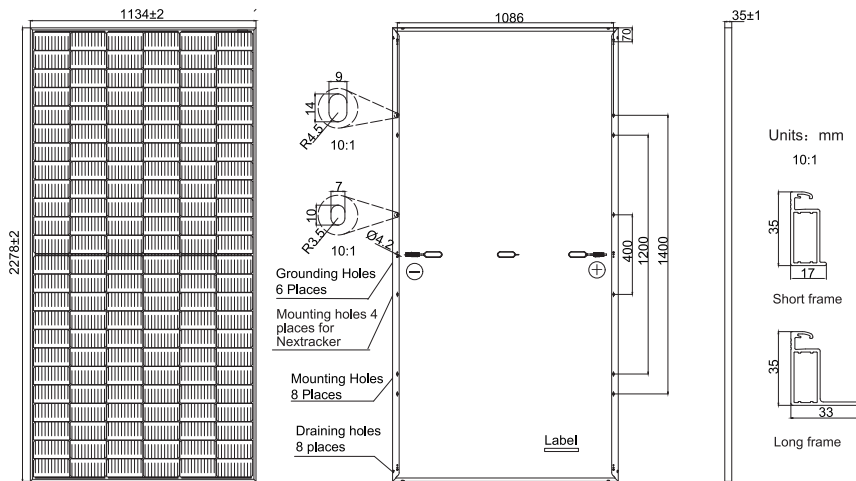
[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

Specifications subject to technical changes and tests.  
JA Solar reserves the right of final interpretation.





## MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

## SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	28.1kg±3%
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm <sup>2</sup> (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/Pallet 620pcs/40HQ Container

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Maximum Power(P <sub>max</sub> ) [W]	530	535	540	545	550	555
Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90	50.02
Maximum Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96	42.11
Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00	14.07
Maximum Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11	13.18
Module Efficiency [%]	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I <sub>sc</sub> (α <sub>Isc</sub> )	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V <sub>oc</sub> (β <sub>Voc</sub> )	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of P <sub>max</sub> (γ <sub>Pmp</sub> )	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G					

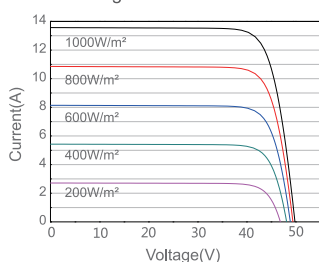
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

## ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

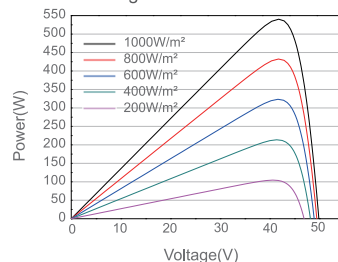
TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR	OPERATING CONDITIONS
Rated Max Power(P <sub>max</sub> ) [W]	401	405	408	412	416	420	Maximum System Voltage 1000V/1500V DC
Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]	46.18	46.31	46.43	46.55	46.68	46.85	Operating Temperature -40 °C ~ +85 °C
Max Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	39.66	Maximum Series Fuse Rating 25A
Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	11.21	Maximum Static Load, Front* 5400Pa(112lb/ft <sup>2</sup> ) Maximum Static Load, Back* 2400Pa(50lb/ft <sup>2</sup> )
Max Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	10.59	NOCT 45±2 °C
NOCT	Irradiance 800W/m <sup>2</sup> , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G						Safety Class Class II
	*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.						Fire Performance UL Type 1

## CHARACTERISTICS

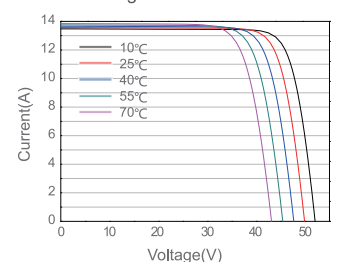
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



# SG250HX New

**SUNGROW**  
Clean power for all

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System



## HIGH YIELD

- 12 MPPTs with max. efficiency 99%
- Compatible with bifacial module
- Built-in Anti-PID and PID recovery function

## LOW COST

- Compatible with Al and Cu AC cables
- DC 2 in 1 connection enabled
- Power line communication (PLC)
- Q at night function

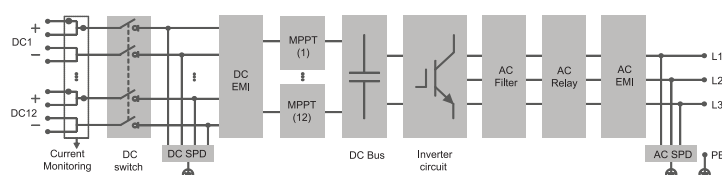
## SMART O&M

- Touch free commissioning and remote firmware upgrade
- Smart IV Curve diagnosis\*
- Fuse free design with smart string current monitoring

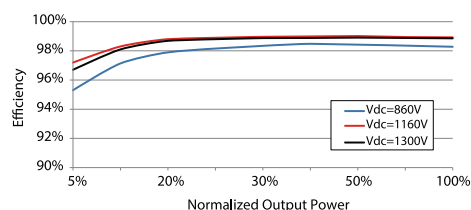
## PROVEN SAFETY

- IP66 and C5 anti-corrosion
- Type II SPD for both DC and AC
- Compliant with global safety and grid code

## CIRCUIT DIAGRAM



## EFFICIENCY CURVE



Type designation	SG250HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	600 V / 600 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	600 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	26 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	250 kVA @ 30 °C / 225 kVA @ 40 °C / 200 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
<b>Protection</b>	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4+Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10mm <sup>2</sup> )
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm <sup>2</sup> )
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control

\*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud