

Llega la energía
solar compartida



Autoconsumo con
compensación de excedentes

Contenido

CONÓZCANOS	3
¿Quiénes somos?	3
¿Qué capacitación tenemos?	3
¿Cuál es nuestra experiencia demostrable?	4
¿Cómo funciona el autoconsumo?.....	6
Instalación de autoconsumo conectada a red.....	6
Equipos de referencia propuestos:	7
Estudio:.....	8
Parámetros usados en los cálculos	9
Presupuestos:.....	11
Listado de materiales	12

CONÓZCANOS

¿Quiénes somos?

Somos una empresa dedicada **exclusivamente** a la energía solar fotovoltaica.

Estamos acreditados en la Agencia Andaluza de la Energía, como empresa colaboradora.



La acreditación implica cumplir un conjunto de requisitos muy estrictos.

- ✓ Personal con titulación universitaria
- ✓ Personal con cualificación técnica nivel oficial
- ✓ Empresa instaladora eléctrica
- ✓ Capacitación como instaladores energía solar
- ✓ Asesoría Energética
- ✓ Equipos de medida

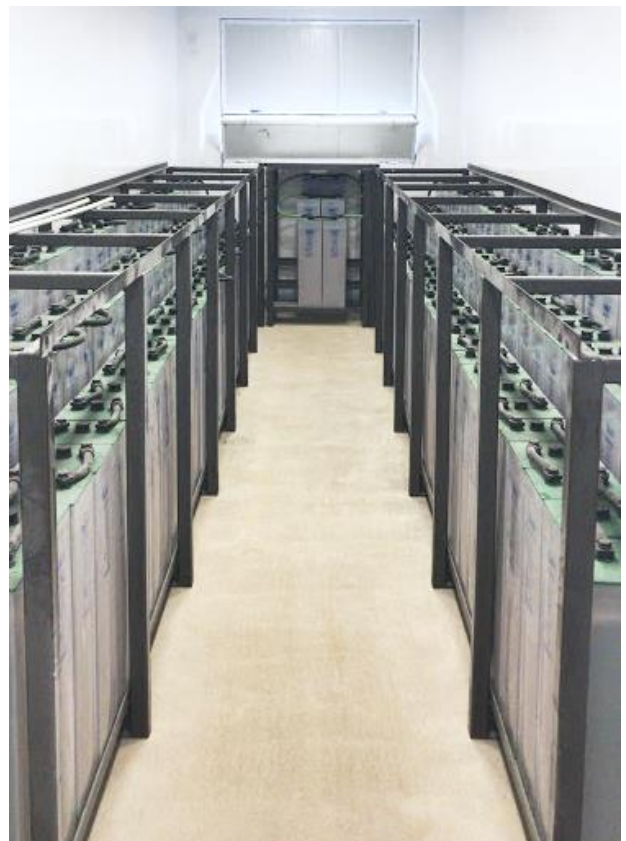
¿Qué capacitación tenemos?

- Dirección técnica con ingenieros titulados en Industrial rama eléctrica y Telecomunicación equipos electrónicos.
- Redacción de proyectos y visados por los colegios profesionales competentes.
- Redacción de documentos de asesoría energética.
- Emisión de certificados de eficiencia energética.
- Emisión de certificados previo y posterior, para acceder a las subvenciones.

¿Cuál es nuestra experiencia demostrable?

A estos ejemplos podemos sumar:

- Decenas de explotaciones ganaderas
- Instalaciones autoconsumo residencial
- Pymes de diversos sectores
- Pequeños parques solares para venta de energía





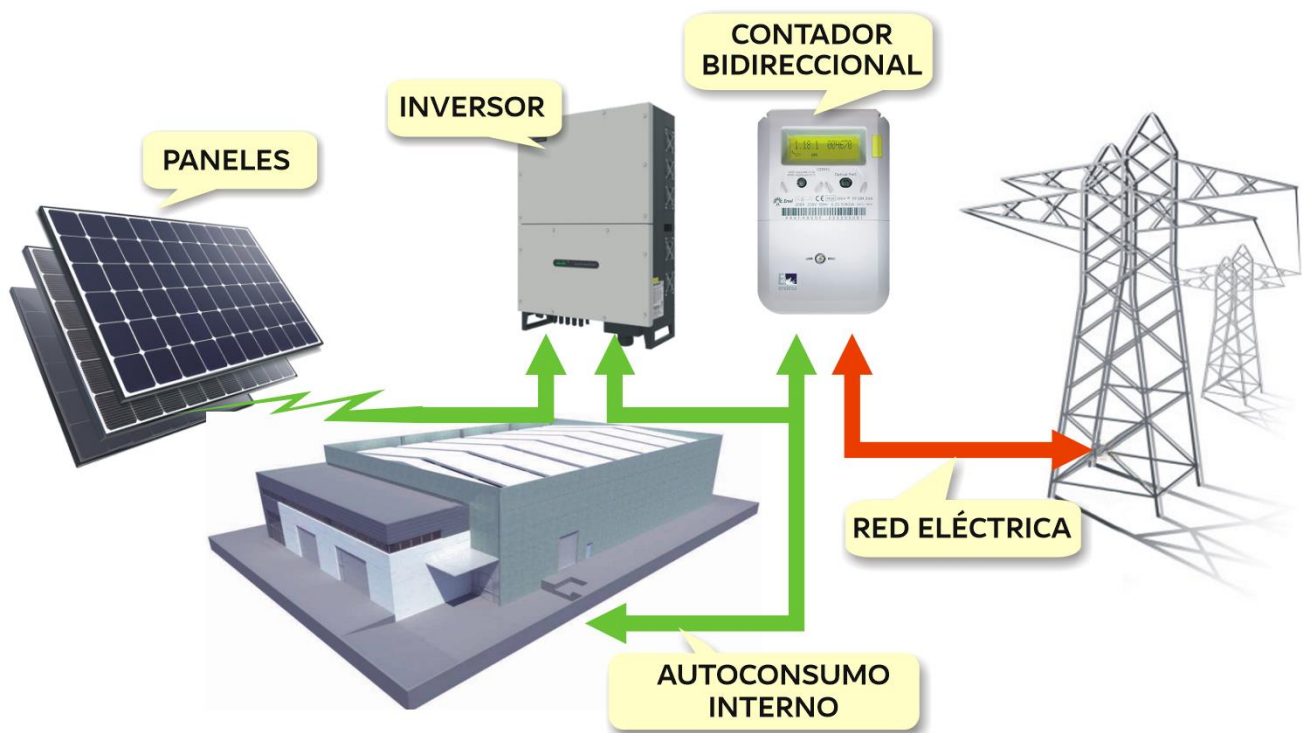
¿Cómo funciona el autoconsumo?

Ya es legal en España, que cada empresa tenga su propia instalación de generación de energía eléctrica.

Además la Ley permite la venta del excedente de energía, de tal forma que con ese ingreso por venta, se puede compensar la energía que será necesario comprar durante las noches o durante los días nublados.

En nuestra factura eléctrica vendrá un balance de la energía consumida y la vendida.

Instalación de autoconsumo conectada a red



En esta instalación, la energía generada se utiliza para abastecer el consumo existente.

Cuando hay excedente, se inyecta a la red y se vende.

Equipos de referencia propuestos:

Example photo	Description
	<p>Panel solar certificado Bloomberg TIER 1 Marca: Seraphim Potencia: 390 - 405W Serie: S2 Monocristalino Garantía del producto: 15 años. Energía prod. Garantía: 25 años.</p>
	<p>Panel solar certificado Bloomberg TIER 1 Marca: JA SOLAR Potencia: 390 - 410W Serie: 72S Monocristalino Garantía del producto: 12 años. Energía prod. Garantía: 25 años.</p>
	<p>Fabricante: HUWAEI Inversores de 33kw a 105Kw Diseñado para jardines solares, con una salida de alto voltaje de 1.000V, para agruparlos y sumar energía, son entradas modulares, directas de paneles solares. Amplia gama de potencias disponibles. Se comunican con una central utilizando sus propios cables de red. Autodiagnóstico, controlado a distancia.</p>

Estudio:

OFERTA INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR COMUNITARIA 100 PROPIETARIOS

Propuesta **Autoconsumo con compensación de excedentes,
con 300.000 vatios pico (3Kw vivienda)**

Cliente **COMUNIDAD DE PROPIETARIOS**

Dirección **MARBELLA**

Provincia **MALAGA**

Ciudad

Presentado por **Domingo Calvente**

Teléfono **607 756 811**

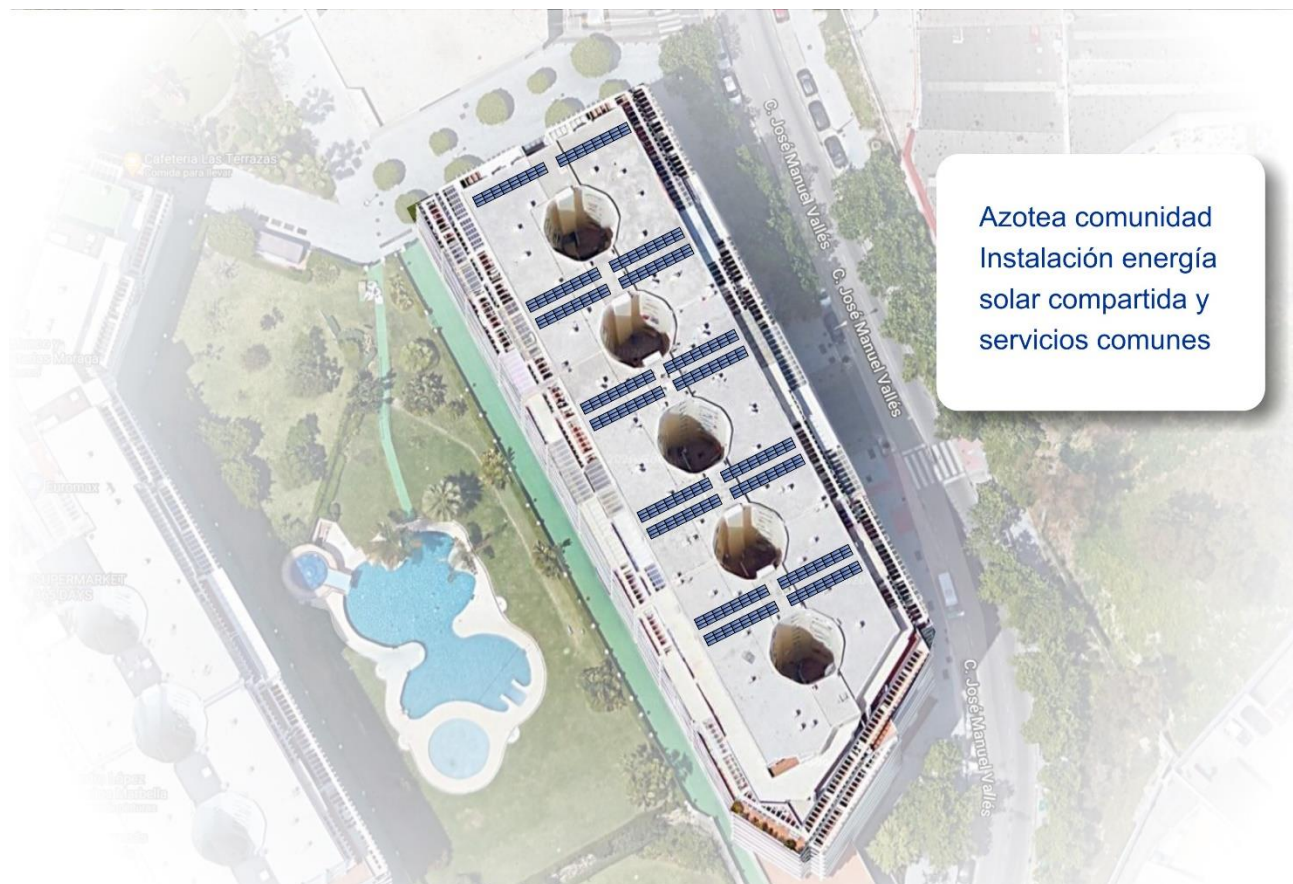
Parámetros usados en los cálculos

Estimamos la potencia necesaria por vivienda en torno a 3Kw, extendiendo el cálculo a una participación de 100 propietarios, la potencia total resultante serían 300.000 W pico.

Para lo que son necesarios 750 paneles de 400W cada uno.

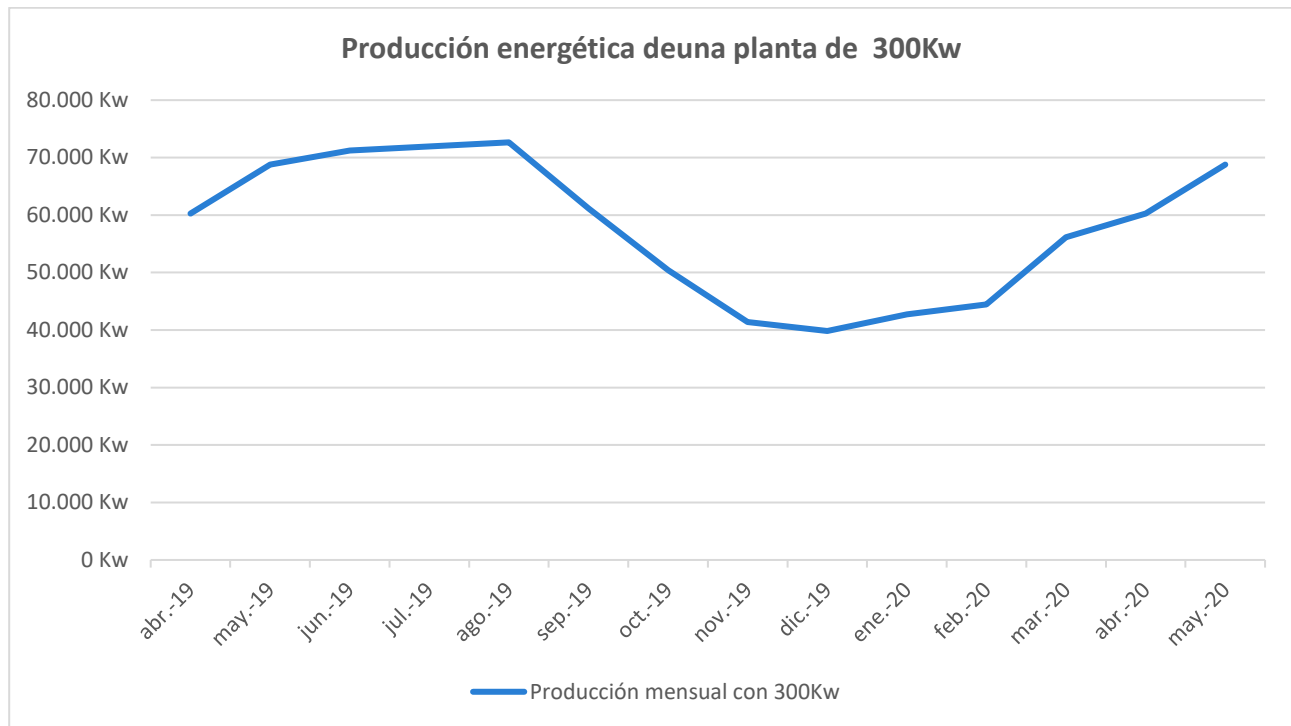
La superficie por panel son 2m², en total hacen falta 1.500m² de superficie libre

Tomando una imagen de Google maps, situamos los paneles en la posición correcta para la máxima producción energética.




La propuesta es abierta y ampliable hasta cubrir la totalidad de vecinos que forman el complejo residencial.

Producción estimada de la planta



Estimación del impacto medio ambiental



CO2 ahorrado al año : 486.156 Kg

Árboles plantados cada año: 13.065

Presupuesto:

Autoconsumo con compensación de excedentes, con 300.000 vatios pico

MATERIALES Y MANO DE OBRA	Unid	Mat	TOTAL
FIJ5 Estructura para fijación a suelo	750,0	65,28 €	48.960,00 €
PB Panel solar monocristalino 400W	750,0	204,00 €	153.000,00 €
Potencia pico instalada = 300000 W			
INVE Inversor Huawei 105Kw, V-600-1500v salida 800V	3,0	10.430,32 €	31.290,96 €
Potencia pico posible = 300000 W			
K1 Sistema telecontrol Huawei	3,0	1.356,60 €	4.069,80 €
Conductos, cables y canaletas	1,0	12.530,70 €	12.530,70 €
Cuadro eléctrico y elementos de seguridad eléctrica	1,0	8.320,00 €	8.320,00 €
Varios (caja fusibles, diodos, medidores)	1,0	3.084,00 €	3.084,00 €
Mano de obra y puesta en marcha	1,0	53.182,34 €	53.182,34 €
Total presupuesto incluida la instalación (sin IVA)			314.437,80 €
PRECIO TOTAL A PAGAR CON IVA 21%			380.469,73 €

GENERACIÓN ENERGÉTICA PLANTA SOLAR

Ubicación de la instalación : MARBELLA provincia : MALAGA

Consumo anual de energía	desconocido
Producción anual de energía	687.633 Kw/año
Horas de Sol anuales	2.092



ESTUDIO FINANCIACIÓN



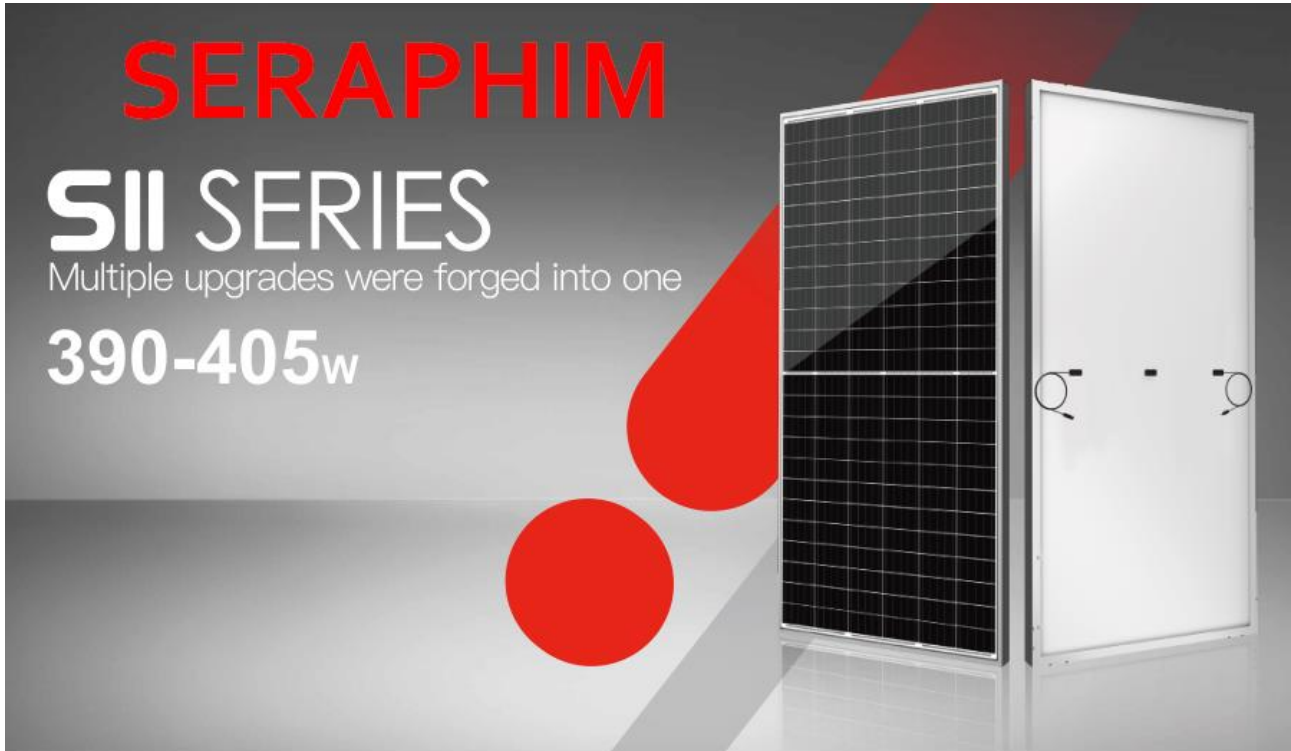
Inversión	380.470 €	Con IVA
Interés anual	3,00%	(Orientativo)
Plazo amortización	10 años	
Mensualidades	12 meses	
Cuota mensual	3.674,00 €	
Cuota a pagar por cada propietario	36,74 €	(100 propietarios)

Línea de crédito ofrecida por Deutsche Bank exclusivamente para inversión en proyectos renovables para comunidades de propietarios

Deutsche Bank



Listado de materiales



• SII SERIES

Seraphim redefined the high-efficiency module series by integrating 158.75mm silicon wafers with PERC and half-cut cell technologies. Seraphim panel combined creative technology effectively and extremely improved the module efficiency and power out.

• KEY FEATURES

- Less mismatch to get more power
- Less power loss by minimizing the shading impact
- Competitive low light performance
- 3 times EL test to ensure best quality
- Ideal choice for utility and commercial scale projects by reduced BOS and improve ROI.
- Outstanding reliability proven by PVEL for stringent environment condition :
 - sand, acid, and alkali,hail stones,
 - 2400pa wind load and 5400pa snow load.
 - Anti-PID

• QUALITY SYSTEM

ISO19001 / ISO14001 / OHSAS18001

• PRODUCT CERTIFICATION



• INSURANCE



• WARRANTY





SHIFTING THE FUTURE
www.seraphim-energy.com

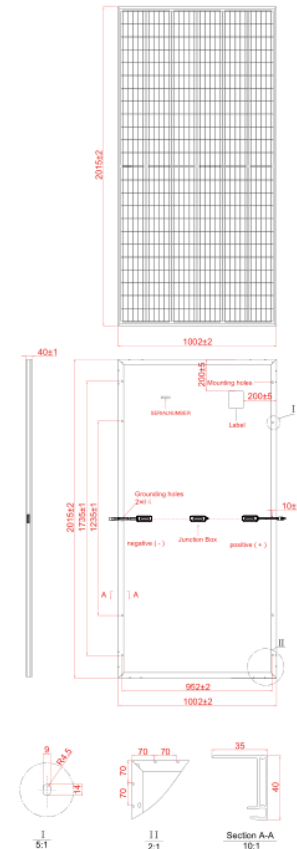
Electrical Characteristics

Module Type	SRP-390-BMA-HV	SRP-395-BMA-HV	SRP-400-BMA-HV	SRP-405-BMA-HV
	STC	STC	STC	STC
Maximum Power at STC (Pmp)	390	395	400	405
Open Circuit Voltage (Voc)	48.7	48.9	49.1	49.4
Short Circuit Current (Isc)	9.95	10.03	10.10	10.15
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.2	41.4	41.6	41.9
Maximum Power Current (Imp)	9.47	9.55	9.62	9.67
Module Efficiency at STC(ηm)	19.32	19.56	19.81	20.06
Power Tolerance	(0,+4.99)			
Maximum System Voltage	1500 VDC			
Maximum Series Fuse Rating	20A			

STC: Irradiance 1000 W/m² module temperature 25°C AM=1.5;

Temperature Characteristics

Pmax Temperature Coefficient	-0.36 %/°C
Voc Temperature Coefficient	-0.28 %/°C
Isc Temperature Coefficient	+0.05 %/°C
Operating Temperature	-40 ~ +85 °C
Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	45±2 °C



Mechanical Specifications

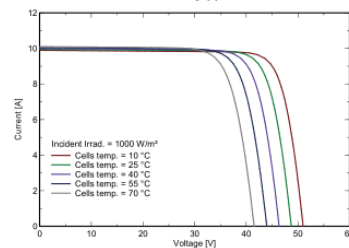
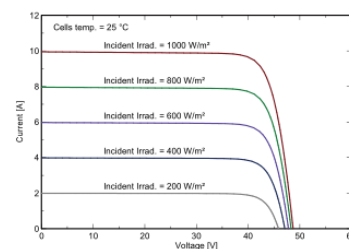
External Dimensions	2015 x 1002 x 40 mm
Weight	23.0kg
Solar Cells	PERC Mono crystalline 158.75 x 79.375 mm(144pcs)
Front Glass	3.2 mm AR coating tempered glass, low iron
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP68, 3 diodes
Output Cable	4.0 mm ² , Portrait:255mm(+)/355mm(-);Landscape:1200mm
Mechanical Load	Front side 5400Pa/ Back side 2400Pa

Packing Configuration

	2015 x 1002 x 40 mm	
Container	20'GP	40'HQ
Pieces per Pallet	27	27+2*
Pallets per Container	10	22
Pieces per Container	270	638

* 27+2 pieces per pallet is the special package which only suits for container transport. For details, please consult SERAPHIM.

I-V Curve





Mono

410W PERC Half-Cell Module
JAM72S10 390-410/PR Series

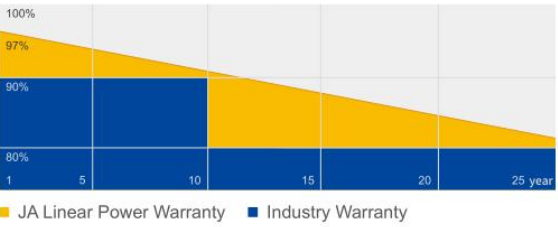
Introduction

Assembled with high-efficiency 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 temperature coefficient
- Less shading effect
- Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

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



Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, IEC TS 62804
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- OHSAS 18001: 2007 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



MECHANICAL DIAGRAMS	SPECIFICATIONS																
<p>Remark: customized frame color and cable length available upon request</p>	<table border="1"> <tr> <td>Cell</td> <td>Mono</td> </tr> <tr> <td>Weight</td> <td>22.7kg±3%</td> </tr> <tr> <td>Dimensions</td> <td>2015±2mm×996±2mm×40±1mm</td> </tr> <tr> <td>Cable Cross Section Size</td> <td>4mm²</td> </tr> <tr> <td>No. of cells</td> <td>144 (6×24)</td> </tr> <tr> <td>Junction Box</td> <td>IP68, 3 diodes</td> </tr> <tr> <td>Connector</td> <td>MC4 Compatible(1000V) QC 4.10-35(1500V)</td> </tr> <tr> <td>Packaging Configuration</td> <td>27 Per Pallet</td> </tr> </table>	Cell	Mono	Weight	22.7kg±3%	Dimensions	2015±2mm×996±2mm×40±1mm	Cable Cross Section Size	4mm ²	No. of cells	144 (6×24)	Junction Box	IP68, 3 diodes	Connector	MC4 Compatible(1000V) QC 4.10-35(1500V)	Packaging Configuration	27 Per Pallet
Cell	Mono																
Weight	22.7kg±3%																
Dimensions	2015±2mm×996±2mm×40±1mm																
Cable Cross Section Size	4mm ²																
No. of cells	144 (6×24)																
Junction Box	IP68, 3 diodes																
Connector	MC4 Compatible(1000V) QC 4.10-35(1500V)																
Packaging Configuration	27 Per Pallet																

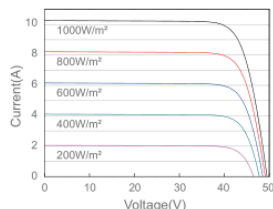
ELECTRICAL PARAMETERS AT STC					
TYPE	JAM72S10 -390/PR	JAM72S10 -395/PR	JAM72S10 -400/PR	JAM72S10 -405/PR	JAM72S10 -410/PR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	390	395	400	405	410
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	48.91	49.21	49.50	49.81	50.12
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	40.55	40.85	41.17	41.46	41.76
Short Circuit Current(Isc) [A]	10.16	10.21	10.26	10.32	10.37
Maximum Power Current(Imp) [A]	9.62	9.67	9.72	9.77	9.82
Module Efficiency [%]	19.4	19.7	19.9	20.2	20.4
Power Tolerance	0→+5W				
Temperature Coefficient of Isc(α _{Isc})	+0.051%/°C				
Temperature Coefficient of Voc(β _{Voc})	-0.289%/°C				
Temperature Coefficient of Pmax(γ _{Pmp})	-0.360%/°C				
STC	Irradiance 1000W/m ² , 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.

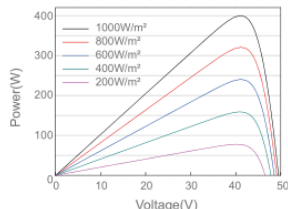
ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT					OPERATING CONDITIONS		
TYPE	JAM72S10 -390/PR	JAM72S10 -395/PR	JAM72S10 -400/PR	JAM72S10 -405/PR	JAM72S10 -410/PR	Maximum System Voltage	1000V/1500V DC(IEC)
Rated Max Power(Pmax) [W]	289	292	296	300	303	Operating Temperature	-40°C~+85°C
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	45.04	45.30	45.56	45.81	46.06	Maximum Series Fuse	20A
Max Power Voltage(Vmp) [V]	37.29	37.52	37.76	38.03	38.28	Maximum Static Load,Front	5400Pa
Short Circuit Current(Isc) [A]	8.18	8.23	8.28	8.33	8.38	Maximum Static Load,Back	2400Pa
Max Power Current(Imp) [A]	7.74	7.79	7.84	7.88	7.93	NOCT	45±2°C
NOCT	Irradiance 800W/m ² , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G					Application Class	Class A

CHARACTERISTICS

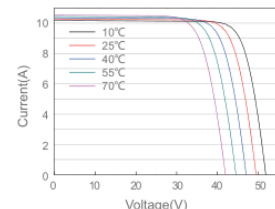
Current-Voltage Curve JAM72S10-400/PR



Power-Voltage Curve JAM72S10-400/PR



Current-Voltage Curve JAM72S10-400/PR



Smart String Inverter

SUN2000 – 105KTL-H1



Smart

- 12 strings intelligent monitoring and fast trouble-shooting
- Power Line Communication (PLC) supported
- Smart I-V Curve Diagnosis supported

Safe

- DC switch integrated, safe and convenient for maintenance
- Residual Current Monitoring Unit (RCMU) integrated
- Fuse free design

Efficient

- Max. efficiency 99.0%
- European Efficiency 98.8%
- 6 MPPT per unit, effectively reducing string mismatch

Reliable

- Natural cooling technology
- Protection degree of IP65
- Type II surge arresters for both DC and AC

Smart String Inverter (SUN2000-105KTL-H1)

Technical Specifications	SUN2000-105KTL-H1
	Efficiency
Max. Efficiency	99.0%
European Efficiency	98.8%
	Input
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	25 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	33 A
Start Voltage	650 V
MPPT Operating Voltage Range	600 V ~ 1,500 V
Rated Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	12
Number of MPP Trackers	6
	Output
Rated AC Active Power	105,000 W @40°C
Max. AC Apparent Power	116,000 VA @25°C
Max. AC Active Power (cosφ=1)	116,000 W @25°C
Rated Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	75.8 A
Max. Output Current	84.6 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
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
Power Line Communication (PLC)	Yes
	General
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 605 x 310 mm (42.3 x 23.8 x 12.2 inch)
Weight (with mounting plate)	79 kg (174.2 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 UTX
AC Connector	Waterproof PG Terminal + OT terminal
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
	Standard Compliance (more available upon request)
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, EN 50530, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, ABNT NBR IEC 62116, VDE4120, RD 1699, RD 661, RD 413, RD 1565, UNE 206007-1 IN, UNE 206006 IN, P.O. 12.3, UTE C15-712-1, G59/3, CEI 0-16

