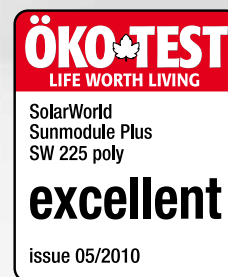


ANEXO I: Fichas Técnicas de Equipos



**NEW ! 25 YEAR LINEAR
PERFORMANCE WARRANTY AND
A PRODUCT WORKMANSHIP
WARRANTY OF 10 YEARS***

Length	1675 mm
Width	1001 mm
Height	31 mm
Frame	Aluminum
Weight	21,2 kg



Sunmodule⁺

SW 230/235/240/245 mono

German quality standards

Fully-automated production lines and seamless monitoring of the process and material ensure the quality that the company sets as its benchmark for its sites worldwide.

TUV "Power controlled"

With the new TÜV Rheinland test "Power controlled" it is guaranteed that the performance indicated for a Sunmodule Plus[®] solar panel is being met and that it is regularly monitored by the independent test service provider, TÜV Rheinland. This additional security for investors and consumers is a further testament of SolarWorld's commitment to comprehensive quality assurance.

SolarWorld Plus-sorting

Plus-sorting guarantees the highest system efficiency. Only modules that achieve the designated nominal performance or greater in performance tests are dispatched.

25 years linear performance guarantee and extension of product warranty to 10 years

SolarWorld guarantees a maximum performance degression of 0.7% p.a. in the course of 25 years, a significant added value compared to the two-phase warranties common in the industry. In addition, SolarWorld is offering a product warranty, which has been extended to 10 years.*

*in accordance with the applicable SolarWorld Limited Warranty at purchase.
www.solarworld.com/warranty



Sunmodule⁺

SW 230/235/240/245 mono

PERFORMANCE UNDER STANDARD TEST CONDITIONS (STC)*

		SW 230	SW 235	SW 240	SW 245
Maximum power	P_{max}	230 Wp	235 Wp	240 Wp	245 Wp
Open circuit voltage	U_{oc}	37,4 V	37,5 V	37,6 V	37,7 V
Maximum power point voltage	U_{mpp}	30,0 V	30,3 V	30,6 V	30,8 V
Short circuit current	I_{sc}	8,16 A	8,19 A	8,22 A	8,25 A
Maximum power point current	I_{mpp}	7,68 A	7,77 A	7,87 A	7,96 A

*STC: 1000W/m², 25°C, AM 1.5

PERFORMANCE AT 800 W/m², NOCT, AM 1.5

		SW 230	SW 235	SW 240	SW 245
Maximum power	P_{max}	166,9 Wp	170,9 Wp	175,4 Wp	179,1 Wp
Open circuit voltage	U_{oc}	33,9 V	34,0 V	34,2 V	34,4 V
Maximum power point voltage	U_{mpp}	27,2 V	27,5 V	27,9 V	28,1 V
Short circuit current	I_{sc}	6,58 A	6,60 A	6,63 A	6,65 A
Maximum power point current	I_{mpp}	6,14 A	6,22 A	6,30 A	6,37 A

Minor reduction in efficiency under partial load conditions at 25°C: at 200W/m², 95% (+/-3%) of the STC efficiency (1000 W/m²) is achieved.

COMPONENT MATERIALS

Cells per module	60
Cell type	Mono crystalline
Cell dimensions	156 mm x 156 mm
Front	tempered glass (EN 12150)

SYSTEM INTEGRATION PARAMETERS

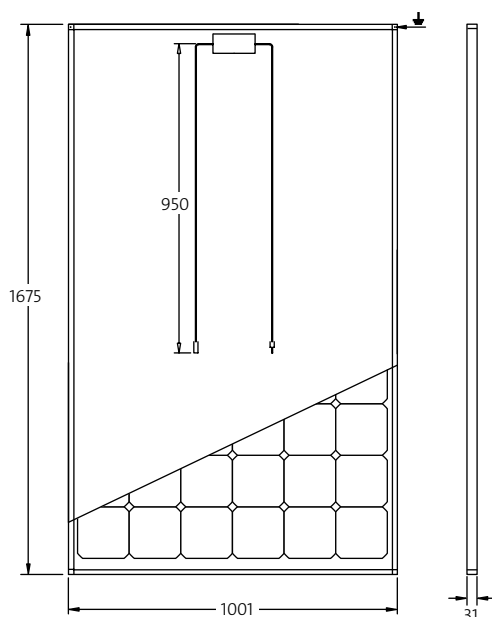
Maximum system voltage SC II	1000 V
Maximum reverse current	16 A
Increased snowload acc. to IEC 61215	5,4 kN/m ²
Number of bypass diodes	3

THERMAL CHARACTERISTICS

NOCT	47 °C
TC I_{sc}	0,042 %/K
TC U_{oc}	-0,33 %/K
TC P_{mpp}	-0,45 %/K

ADDITIONAL DATA

Measuring tolerance	+/- 3 %
J-Box	IP65
Connector	MC4
SolarWorld Plus-Sorting ¹⁾	$P_{Flash} \geq P_{max}$



- Qualified, IEC 61215
- Safety tested, IEC 61730
- Periodic Inspection
- Power Controlled



- 1) The output identified by SolarWorld (P_{Flash}) is always higher than the nominal output (P_{max}) of the module.
- 2) Depending on the market.
SolarWorld AG reserves the right to make specification changes without notice. This data sheet complies with the requirements of EN 50380.

Ingecon®SunSmart

CON TRANSFORMADOR

10 / 12,5 / 15 / 20 / 25 / 30



Una solución robusta para instalaciones fotovoltaicas a la intemperie

La familia de inversores **Ingecon®Sun Smart** con transformador aúna la robustez de unos equipos fabricados en acero inoxidable para uso en instalaciones exteriores (bloque de electrónica IP65), con la versatilidad de una amplia gama de potencias que los hace idóneos para distintos tamaños de instalaciones.

Su etapa de conversión trifásica pura ofrece una salida equilibrada en las tres fases AC y no requiere de ningún elemento adicional para desconectarlas simultáneamente. El mantenimiento de estos inversores es muy sencillo gracias a que su electrónica está integrada en un bloque fácilmente intercambiable desde el exterior.

La envolvente de acero inoxidable de la que disponen permite instalarlos en el interior o en el exterior y soportar temperaturas extremas. Disponen de un avanzado sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) para extraer la máxima energía del campo fotovoltaico. Para facilitar la instalación cuentan con conectores rápidos para la conexión del campo fotovoltaico. No necesitan elementos adicionales y permiten su desconexión manual de la red. Cada inversor lleva incorporado un datalogger interno para almacenamiento de datos hasta 3 meses al que se puede acceder desde un PC remoto y también in situ desde el frontal del inversor a través de un teclado. Asimismo este frontal dispone de LEDs indicadores de estado y alarmas y pantalla LCD.

Los **Ingecon®Sun Smart** con transformador han sido diseñados con componentes que ofrecen una vida útil de más de 20 años. Tienen una garantía estándar de 5 años, ampliable hasta 25 años.

Protecciones

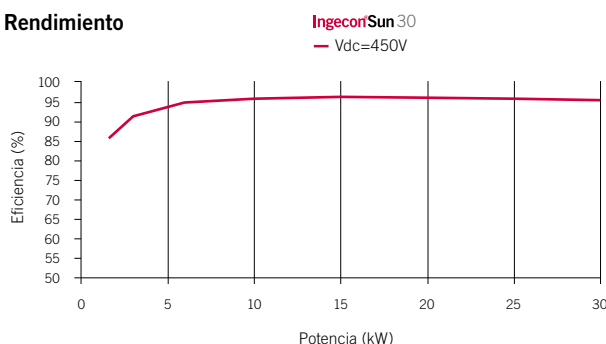
Los inversores **Ingecon®Sun Smart** con transformador llevan integradas las siguientes protecciones eléctricas:

- Aislamiento galvánico entre la parte de DC y AC.
- Polarizaciones inversas.
- Cortocircuitos y sobrecargas en la salida.
- Fallos de aislamiento.
- Anti-isla con desconexión automática.
- Seccionador DC opcional.
- Descargadores contra sobretensiones en la entrada y la salida opcionales.

Accesorios opcionales

- Comunicación entre inversores mediante RS-485 o Ethernet.
- Comunicación remota GSM/GPRS mediante módem.
- Software **Ingecon®Sun Manager** para visualización de parámetros y registro de datos.
- Visualización de datos a través de Internet. **IngeRAS™ PV**.
- Kit de puesta a tierra para los módulos FV que lo requieran.
- Conectores fotovoltaicos de tipo 3 o 4.

Rendimiento



Ingecon[®]SunSmart

CON TRANSFORMADOR

Características técnicas

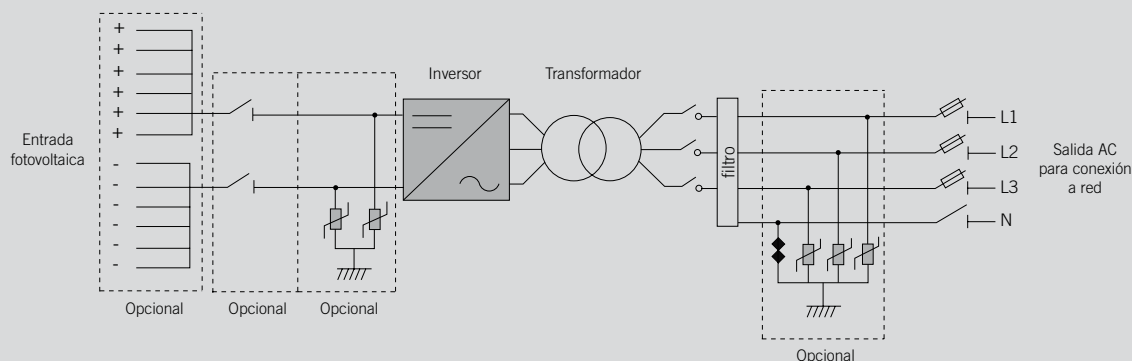
Modelo	IngeconSun 10	IngeconSun 12,5	IngeconSun 15	IngeconSun 20	IngeconSun 25	IngeconSun 30
Valores de Entrada (DC)						
Rango pot. campo FV recomendado ⁽¹⁾	11 - 13 kWp	13 - 16 kWp	16 - 20 kWp	21 - 26 kWp	26 - 33 kWp	31 - 39 kWp
Rango de tensión MPP	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V
Tensión máxima DC ⁽²⁾	900 V	900 V	900 V	900 V	900 V	900 V
Corriente máxima DC	26 A	32 A	39 A	52 A	65 A	78 A
Nº entradas DC	8	8	8	1	1	1
MPPT	1	1	1	1	1	1
Valores de Salida (AC)						
Potencia nominal AC modo HT ⁽³⁾	10 kW	12,5 kW	15 kW	20 kW	25 kW	30 kW
Potencia máxima AC modo HP ⁽⁴⁾	11 kW	13 kW	16 kW	22 kW	27,5 kW	33 kW
Corriente máxima AC	19 A	22 A	23 A	37 A	50 A	50 A
Tensión nominal AC	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V
Frecuencia nominal AC	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Coseno Phi ⁽⁵⁾	1	1	1	1	1	1
Regulación Coseno Phi	±0,9 a Pnom	±0,9 a Pnom	±0,9 a Pnom	±0,9 a Pnom	±0,9 a Pnom	±0,9 a Pnom
THD ⁽⁶⁾	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Rendimiento						
Eficiencia máxima	94,90%	94,90%	94,90%	96,10%	96,10%	96,10%
Euroeficiencia	93,31%	93,50%	93,80%	94,50%	94,90%	95,20%
Datos Generales						
Consumo en standby ⁽⁷⁾	30 W	30 W	30 W	30 W	30 W	30 W
Consumo nocturno	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W
Temperatura funcionamiento	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C
Humedad relativa	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%
Grado de protección	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Referencias normativas	VDE0126-1-1, EN 50178, RD 661/2007, RTC alle rete BT di Enel Distribuzione, CEI 11-20, CEI 11-20 V1, CEI 0-16, Marcado CE					

Modo HT (high temperature)
Potencias nominales a 45°C

Modo HP (high power)
Potencias nominales a 40°C

Notas: ⁽¹⁾ Dependiendo del tipo de instalación y de la ubicación geográfica ⁽²⁾ No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas ⁽³⁾ Hasta 45°C ambiente, Pmax=110% Pnom para transitorios no permanentes ⁽⁴⁾ Hasta 40°C ambiente, Pmax=Pnom ⁽⁵⁾ Para P_{AC}>25% de la potencia nominal. Posibilidad de modificar el Coseno Phi ⁽⁶⁾ Para P_{AC}>25% de la potencia nominal y tensión según IEC 61000-3-4 ⁽⁷⁾ Consumo desde el campo fotovoltaico.

IngeconSun Smart
CON TRANSFORMADOR

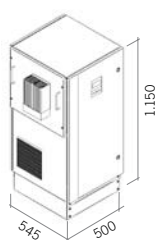


Dimensiones y peso

(mm)

IngeconSun
10/12,5 192 kg.

IngeconSun
15 242 kg.



IngeconSun
20/25/30 323,5 kg.



Ingeteam

Fecha: 2011-09-26

CLIENTE	
Empresa / Cliente	IDP, Inversiones, Desarrollos y Prosectos, S.L.
Persona de contacto	
Dirección	
Código Postal	
Localidad	Sevilla
País/Región	España
E-mail	
Teléfono	
Fax	

PROYECTO	
Título de proyecto	Proyecto de Instalación de Genera
Dirección	
Código Postal	
Localidad	Sevilla
País/Región	España
Tamaño planta FV	23,52 kWp
EL SISTEMA ESTA DIMENSIONADO CORRECTAMENTE	

Total	2	inversores	Potencia AC	20 kW	HP	22 kW	Tamaño planta FV	23,52 kWp	Módulos	96
-------	---	------------	-------------	-------	----	-------	------------------	-----------	---------	----

SISTEMA

Nº Paneles en serie	16	Nº Strings	3	Módulos	48		
Voc a -10 ºC	672,9 V	VMPP *	492,8 V	VMPP a 70 ºC	419,6 V	Factor dimensionado *	1,18
Isc *	24,75 A	Potencia (kWp)	11,76	Potencia AC	10 kW	Nominal modo HP	11 kW
Observaciones							
Tensión de trabajo	Tensiones trabajo correctas para inversor						
Vmax, Sistema	Tensión max. sistema correcta						
Imax, Sistema	Corriente DC adecuada						
	Corriente Isc del campo fotovoltaico a 25ºC de célula y 1000 W/m2 dentro del rango permitido.						
Factor dimensionado	Potencia adecuada del campo FV						

INVERSOR	
Ingecon Sun 10 IP54	
Rango de tensión MPP	405 - 750 V
Tensión máxima DC	900 V
Corriente máxima DC	29 A
Potencia Nominal AC	10 kW
Nominal modo HP	11 kW
Tensión Nominal AC	400 V
Frecuencia	50 / 60 Hz
Distorsión Armonica	< 3 %
Coseno de Phi	1
Temperatura de trabajo	-10 a 65 °C
Eficiencia Máxima	94,1
Grado de Protección	IP54
Ancho	540 mm
Fondo	540 mm
Alto	1000 mm
Peso	192 kg

MÓDULO SOLAR	
Fabricante	Solarworld AG
Modelo	Sunmodule Plus SW 245
Tipo	mono
Potencia nominal	245 W
Tensión VMPP	30,8 V
Corriente IMPP	7,96 A
Coefficiente de temp. Pot.	0,45 %/°C
Coefficiente de temp. Voc	0,33 %/°C
Coefficiente de temp. Isc	0,04 %/°C
Tensión max. sistema	1000 V
Voc	37,7 V
Isc	8,25 A
Ancho	1001 mm
Fondo	31 mm
Alto	1675 mm
Peso	21,2 kg

Si su campo solar no es flotante por conexión a tierra del polo positivo o del polo negativo del campo fotovoltaico, contacte con Ingeteam Energy S.A. para validar su configuración



Aviso Legal. Ingeteam Energy S.A. no se responsabiliza por los daños directos e indirectos que pueda ocasionar el uso de este programa

* Datos obtenidos en STC 1000 W/m2 25 °C (célula) Espectro AM 1.5 según el fabricante de módulos