




# **Anexos: Catálogos de instalación fotovoltaica**

Las características de los módulos fotovoltaicos se ven en el catálogo de ISOFOTÓN [23].

## MÓDULOS FOTOVOLTAICOS IS-210 / 215 / 220 / 225 / 230

### Módulos solares monocristalinos



- Módulos fabricados con los máximos estándares de calidad
- Células ultrafinas de alto rendimiento
- Generando energía desde hace casi 30 años
- Solidez y fiabilidad
- Homologado y certificado por TÜV

#### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS


<b>TIPO DE CÉLULA</b>	Silicio monocristalino, texturada, con capa antirrefleja, tamaño 125 mm x 125 mm
<b>CONTACTOS</b>	Redundantes, múltiples, en cada célula
<b>Nº DE CÉLULAS POR MÓDULO</b>	96 células en serie
<b>ESTRUCTURA</b>	1) Vidrio templado y microestructurado de alta transparencia 2) Células laminadas en EVA (etilén-vinil acetato) 3) Capa posterior de Teflón / Poliéster de varias capas
<b>MANCO</b>	Aluminio anodizado
<b>TOMA DE TIERRA</b>	SI
<b>TALADRO ANTIVIBRO</b>	SI
<b>INTERCONEXIÓN</b>	Cinta de cobre estañada
<b>CALAS DE CONEXIÓN</b>	1 x IP-65 con diodo de bypass
<b>TERMINAL DE CONEXIÓN</b>	Banera atornillable con posibilidades de soldadura
<b>CABLES</b>	1.1 m (+) 1 m (-) 4 mm <sup>2</sup> Multicontact/MC4 o compatibles

#### VALORES CARACTERÍSTICOS PARA LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA


<b>TENSIÓN MÁXIMA PERMISIBLE EN SISTEMA</b>	1.000 V
<b>SOBRECARGA EN CORRIENTE INVERSA</b>	2 h de sobrecarga al 135% del valor máximo de protección
<b>MÁXIMA CARGA FÍSICA ADMISIBLE</b>	2.400 Pa
<b>CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	-40°C a 85°C
<b>RESISTENCIA AL IMPACTO</b>	Granizo de 25 mm, desde 1 m de distancia a 23 m/s

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

<b>DIMENSIONES</b>	1.600 x 1.047 x 40 mm
<b>PESO</b>	18,5 kg
<b>CONDICIONES DE EMBALAJE</b>	25 módulos por caja (posibilidad de 4 módulos por caja)
<b>TAMAÑO CAJA EMBALAJE (5 m<sup>3</sup>)</b>	1.650 x 1.110 x 1.220 mm (materiales reciclados)



Para conocer más detalles, por favor, visite [isofoton.com](http://isofoton.com)



LISTADO DE CERTIFICACIONES: CE, IEC 61215 (TÜV), IEC 61730 (aprobación Class A (TÜV)), UL, IEC 60361, PV-CAP



COMPORTAMIENTO BAJO CONDICIONES ESTÁNDAR DE PRUEBA *STC*

	IS-210	IS-215	IS-220	IS-225	IS-230
POTENCIA ELÉCTRICA MÁXIMA ( $P_{max}$ )	210	215	220	225	230
TENSIÓN EN CIRCUITO ABIERTO ( $V_{oc}$ )	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
TENSIÓN EN EL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA ( $V_{mp}$ )	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9
CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO ( $I_{sc}$ )	4,77	4,89	5,00	5,11	5,23
CORRIENTE EN EL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA ( $I_{mp}$ )	4,36	4,48	4,59	4,69	4,80
EFICIENCIA (%)	12,5%	12,8%	13,1%	13,4%	13,7%
TOLERANCIA DE POTENCIA ( $\Delta P_{max}$ )	+3%	+3%	+3%	+3%	+3%

Datos medidos en condiciones estándar (STC), según IEC 60904-013.5, certificado por ISO 9001

COMPORTAMIENTO A 800 W/m<sup>2</sup> *NOCT*, AM 1,5

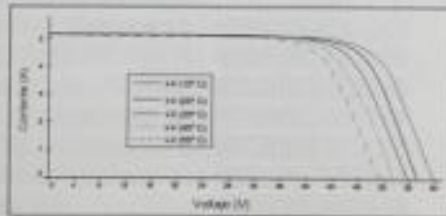
	IS-210	IS-215	IS-220	IS-225	IS-230
POTENCIA ELÉCTRICA MÁXIMA ( $P_{max}$ )	150,3	153,8	157,4	161,0	164,6
TENSIÓN EN CIRCUITO ABIERTO ( $V_{oc}$ )	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6
TENSIÓN EN EL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA ( $V_{mp}$ )	42,6	42,7	42,8	42,7	42,6
CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO ( $I_{sc}$ )	3,84	3,90	4,02	4,11	4,21
CORRIENTE EN EL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA ( $I_{mp}$ )	3,52	3,60	3,69	3,77	3,86
TOLERANCIA DE POTENCIA ( $\Delta P_{max}$ )	+3%	+3%	+3%	+3%	+3%

Reducción del rendimiento desde 1000 W/m<sup>2</sup> a 200 W/m<sup>2</sup> a temperatura de 25°C según norma IEC 60904-1, 42.2%

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN Parque Tecnológico Andalucía (PTA) C/ Severo Ochoa, 50 29290 Málaga (España) Tel: +34 951 23 35 00 Fax: +34 951 23 32 10 info@isofoton.com

OFICINA CENTRAL C/ Montibán, 9 28014 Madrid (España) Tel: +34 91 414 79 00 Fax: +34 91 414 79 00 info@isofoton.com isofoton.com

VARIACIÓN I-V DEL IS-220 EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CÉLULA

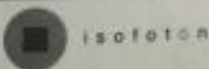
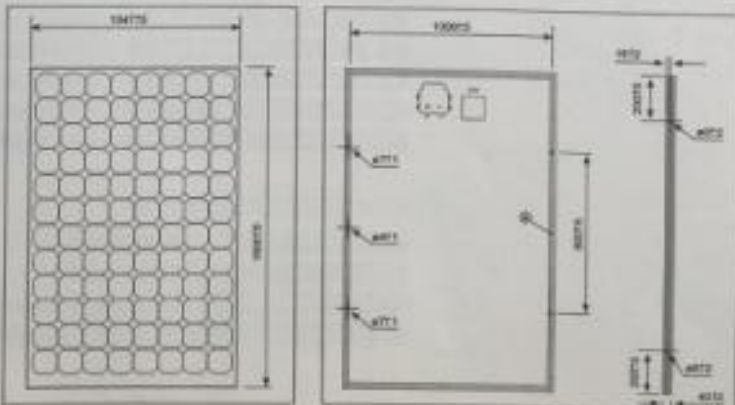


PARÁMETROS DE TEMPERATURA

TEMP	47°C ± 1-2°C <i>T<sub>optimal</sub></i>
CCT <sub>V<sub>oc</sub></sub>	0,0294 1/K
CCT <sub>V<sub>mp</sub></sub>	0,307 1/K
CCT <sub>P<sub>max</sub></sub>	-0,48 1/K <i>~ -0,5</i>

OBSERVACIONES: ISOFOTÓN, S.A. se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso. Este hoja técnica comercial satisface los requisitos de la norma EN 50380

DIMENSIONES



Las características del inversor seleccionado se pueden encontrar en el catálogo de SMA-Solar. El inversor seleccionado para esta instalación es Sunny Boy 1600 TL [24].



The image shows a black SMA Sunny Boy inverter with a digital display on the front. The SMA logo is visible in the top right corner of the image area. The text 'SUNNY BOY 1300TL / 1600TL / 2100TL' is printed at the top left. On the left side of the image, there is vertical text: 'SB 1300TL-10 / SB 1600TL-10 / SB 2100TL'.

**EFICIENTE**

- Rendimiento del 96%
- Sin transformador
- Sistema de monitorización completo gracias a la interfaz Speedwin/Webconnect integrada

**Seguro**

- Interruptor-seccionador de potencia de CC integrado ESS (opcional)

**Fiable**

- Tecnología probada
- No requiere mantenimiento gracias a la refrigeración por convección

**Sencillo**

- Sistema de conexión de CC SUNCLIX
- Puesta en marcha fácil de la interfaz Speedwin/Webconnect integrada

**Sunny Boy 1300TL / 1600TL / 2100TL**  
El benjamín de la gama alta

Gracias a que combina amplios rangos de tensión y de corriente de entrada, este Sunny Boy sin transformador permite conectar casi todos los módulos fotovoltaicos cristalinos que hay actualmente en el mercado. De solvencia contrastada, como pionero de los inversores sin transformador, ofrece un gran rendimiento de alta gama. Su bajo peso y su robusta carcasa permiten montarlo fácilmente tanto en interiores como a la intemperie. Con sus tres clases de potencia, es el inversor idóneo para plantas fotovoltaicas de tamaño reducido.

Corre de rendimiento SUNNY BOY 2100TL

### Accesorios

Interfaz RS485 BLUESH-8

Interfaz Bluetooth BTBWV10R

Interfaz Speedwire/WiBconnect SWPS-10

1 Válido a partir de la versión de firmware 4.50  
 2 No es válido para todas las ediciones nacionales de la norma EN 50438.

● De serie ○ Opcional – No disponible  
 Actualizado: mayo 2013  
 Datos en condiciones nominales

Datos técnicos	Sunny Boy 1300TL	Sunny Boy 1600TL	Sunny Boy 2100TL
<b>Entrada [CC]</b>			
Potencia de CC máx. (cos φ=1)	1 400 W	1 700 W	2 200 W
Tensión de entrada máx.	600 V	600 V	600 V
Rango de tensión del MPPT	115 V1 - 480 V	155 V - 480 V	200 V - 480 V
Tensión asignada de entrada	400 V	400 V	400 V
Tensión de entrada mín. / de inicio	100 V1 / 120 V <sup>2</sup>	125 V / 150 V	125 V / 150 V
Corriente máx. de entrada / corriente máx. de entrada por string	12 A1 / 12 A <sup>2</sup>	12 A1 / 12 A <sup>2</sup>	12 A1 / 12 A <sup>2</sup>
Número de entradas de MPPT independientes / string por entrada de MPPT	1 / 1	1 / 1	1 / 2
<b>Salida [CA]</b>			
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	1 300 W	1 600 W	1 950 W
Potencia máx. aparente de CA	1 300 VA	1 600 VA	2 100 VA
Tensión nominal de CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Rango de tensión nominal de CA	180 V - 260 V	180 V - 260 V	180 V - 260 V
Frecuencia de red de CA / rango	50 Hz, 60 Hz <sup>2</sup> / -6 Hz ... +5 Hz	50 Hz, 60 Hz <sup>2</sup> / -6 Hz ... +5 Hz	50 Hz, 60 Hz <sup>2</sup> / -6 Hz ... +5 Hz
Frecuencia asignada de red / tensión asignada de red	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Corriente máx. de salida	7,2 A	8,9 A	11 A
Factor de potencia a potencia asignada	1	1	1
Fases de inyección / conexión	1 / 1	1 / 1	1 / 1
<b>Rendimiento</b>			
Rendimiento máx. / europeo	96,0 % / 94,3 %	96,0 % / 95,0 %	96,0 % / 95,2 %
<b>Dispositivos de protección</b>			
Punto de desconexión en el lado de entrada	○	○	○
Maximización de potencia o punto de máxima potencia	● / ●	● / ●	● / ●
Protección contra polarización inversa de CC / resistencia al cortocircuito de CA / con separación galvánica	● / ● / -	● / ● / -	● / ● / -
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal	●	●	●
Clase de protección (según IEC 62103) / categoría de sobretensión (según IEC 60664-1)	1 / III	1 / III	1 / III
<b>Datos generales</b>			
Dimensiones (anchura/altura/fondo)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 in)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 in)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 in)
Peso	16 kg (35,3 lb)	16 kg (35,3 lb)	16 kg (35,3 lb)
Rango de temperatura de servicio	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... +140 °F)	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... +140 °F)	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... +140 °F)
Emisión sonora, típica	33 dB(A)	33 dB(A)	33 dB(A)
Autoc consumo nocturno	0,1 W	0,1 W	0,1 W
Topología	Sin transformador	Sin transformador	Sin transformador
Sistema de refrigeración	Convección	Convección	Convección
Tipo de protección (según IEC 60529)	IP65	IP65	IP65
Clase climática (según IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H	4K4H
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)	100%	100%	100%
<b>Equipamiento</b>			
Conexión de CC/CA	SUNCLIX / conector	SUNCLIX / conector	SUNCLIX / conector
Panel de	línea de test	línea de test	línea de test
Interfaz: RS485, Bluetooth®, Speedwire/WiBconnect	○ / ○ / ●	○ / ○ / ●	○ / ○ / ●
Garantía: 5 / 10 / 15 / 20 / 25 años	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Certificados y autorizaciones (más a petición)	AS 4777, C10/11, CE, CEI 021, EN 50438 <sup>3</sup> , GB3/1-1, IEC 62109-1/-2, NRS 0970-1, PFC, PFD5, RD1699, RD 661/2007, UTE C15-712-1, VDE-ARN 4105, VDE0126-1-1		
Modelo comercial	SB 1300TL-10	SB 1600TL-10	SB 2100TL

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology



El inversor seleccionado en el caso de instalar 70 paneles. Es un inversor de 15 kW trifásico. Sus datos se obtienen en AutoSolar [28].



**SHIFTING THE LIMITS**

## FRONIUS SYMO

/ Máxima flexibilidad para las aplicaciones del futuro



/ Tecnología InapInverter



/ Comunicación de datos integrada



/ Diseño Superficies



/ Seguimiento inteligente-GMPP



/ Smart Grid Ready



/ Conexión más



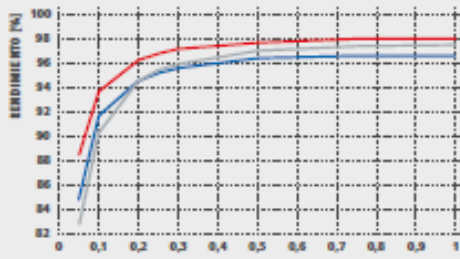
/ Con un rango de potencia nominal entre 3,0 y 20,0 kW, el Fronius Symo es el inversor trifásico sin transformador para todo tipo de instalaciones. Gracias a su flexible diseño, el Fronius Symo es perfecto para instalaciones en superficies irregulares o para tejados con varias orientaciones. La conexión a Internet a través de WLAN o Ethernet y la facilidad de integración de componentes de otros fabricantes hacen del Fronius Symo uno de los inversores con mayor flexibilidad en comunicaciones en el mercado. El inversor Fronius Symo puede completarse de manera opcional con un Fronius Smart Meter, que es un equipo que envía la información más completa al sistema de monitorización, consiguiendo además, que el inversor no incluya energía a la red eléctrica.

### DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

DATOS DE ENTRADA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máxima corriente de entrada ( $I_{in\ max}$ / $I_{in\ max}\ 2^{\circ}$ )				14 A / 14 A		
Máx. corriente de cortocircuito por serie PV (MPP1/MPP2)				24 A / 24 A		
Máxima tensión de entrada ( $U_{in\ max}$ )				150 V		
Tensión CC máxima de puesta en servicio ( $U_{in\ max\ op}$ )				200 V		
Tensión de entrada nominal ( $U_{in\ nom}$ )				595 V		
Máxima tensión de entrada (fórmula)				1000 V		
Rango de tensión MPP ( $U_{MPP\ min}$ - $U_{MPP\ max}$ )	220 - 800 V	250 - 820 V	320 - 800 V		150 - 800 V	
Número de seguimientos MPP		1			2	
Número de entradas CC		3			2+2	
Máxima salida del generador PV (P <sub>pv\ max</sub> )	6,0kW p <sub>pv</sub>	7,4kW p <sub>pv</sub>	9,0kW p <sub>pv</sub>	6,0kW p <sub>pv</sub>	7,4kW p <sub>pv</sub>	9,0kW p <sub>pv</sub>
DATOS DE SALIDA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Potencia nominal CA (P <sub>CA\ nom</sub> )	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Máxima potencia de salida	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
Máxima corriente de salida ( $I_{out\ max}$ )	4,3 A	5,3 A	6,5 A	4,3 A	5,3 A	6,5 A
Adecuamiento a la red (rango de tensión)				3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 230 V (+20 % / -30 %)		
Frecuencia (rango de frecuencia)				50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)		
Coeficiente de distorsión en línea				< 3 %		
Factor de potencia (cos $\phi_{out}$ )		0,70 - 1 ind. / cap.			0,85 - 1 ind. / cap.	
DATOS GENERALES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)			445 x 431 x 204 mm			
Peso		16,0 kg			19,8 kg	
Tipo de protección			IP 65			
Clase de protección			1			
Categoría de sobretensión (CC / CA) <sup>1)</sup>			2 / 3			
Consumo inactivo			< 1 W			
Concepto de inversor			Sin Transformador			
Refrigeración			Refrigeración de aire regulada			
Instalación			Instalación interior y exterior			
Rango de temperatura ambiente			-25 - +60 °C			
Humedad de aire admisible			0 - 100 %			
Máxima altura			2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)			
Tecnología de conexión CC	3 x CC+ y 3 x CC menos conductos 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>			4 x CC+ y 4 x CC menos conductos 2,5 - 16mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>		
Tecnología de conexión principal	5 polos CA menos conductos 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>			5 polos CA menos conductos 2,5 - 16mm <sup>2</sup> <sup>3)</sup>		
Certificados y cumplimiento de normas	OVE / ONCEM B 8001-4-713, DIN V VDE 0134-3-1(A), VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, GB312, UNE 204607-1, SI 4777 <sup>4)</sup> , CEI 0-21 <sup>5)</sup> , NEM 007					

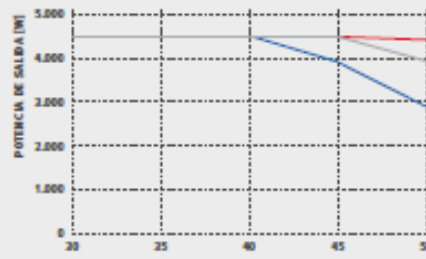
<sup>1)</sup> Esto se aplica a Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M y 4.5-3-M.  
<sup>2)</sup> De acuerdo con IEC 62109-1.  
<sup>3)</sup> 16 mm<sup>2</sup> sin necesidad de terminales de conexión. Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en [www.fronius.es](http://www.fronius.es).

**CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 4.5-3-S**



POTENCIA DE SALIDA NORMALIZADA  $P_c/P_{cra}$  ■ 300 V<sub>sal</sub> ■ 505 V<sub>sal</sub> ■ 600 V<sub>sal</sub>

**REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 4.5-3-S**



TEMPERATURA AMBIENTE (°C) ■ 300 V<sub>sal</sub> ■ 505 V<sub>sal</sub> ■ 600 V<sub>sal</sub>

**DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)**

RENDIMIENTO	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máximo rendimiento	99,0 %					
Rendimiento máximo (P <sub>ac</sub> )	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
η con 5 % P <sub>ac</sub> *	80,2 / 83,6 / 79,1 %	83,4 / 86,4 / 80,6 %	84,8 / 88,5 / 82,8 %	79,8 / 83,1 / 80,8 %	81,6 / 87,8 / 82,8 %	83,4 / 90,2 / 85,0 %
η con 10 % P <sub>ac</sub> *	87,8 / 93,0 / 86,2 %	90,1 / 92,5 / 88,7 %	91,7 / 93,7 / 90,3 %	86,5 / 91,6 / 87,7 %	87,8 / 93,6 / 89,5 %	89,2 / 94,2 / 91,3 %
η con 20 % P <sub>ac</sub> *	92,6 / 95,0 / 92,6 %	93,7 / 95,7 / 93,6 %	94,6 / 96,2 / 94,5 %	90,8 / 95,2 / 93,0 %	91,9 / 96,0 / 94,1 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %
η con 25 % P <sub>ac</sub> *	93,4 / 95,6 / 93,8 %	94,5 / 96,4 / 94,7 %	95,2 / 96,8 / 95,4 %	91,9 / 96,0 / 94,2 %	92,8 / 96,6 / 95,2 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %
η con 30 % P <sub>ac</sub> *	94,0 / 96,2 / 94,5 %	95,0 / 96,7 / 95,4 %	95,6 / 97,2 / 95,9 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %	94,2 / 97,2 / 96,3 %
η con 50 % P <sub>ac</sub> *	95,2 / 97,2 / 96,3 %	96,9 / 97,6 / 96,7 %	96,8 / 97,7 / 97,0 %	94,2 / 97,5 / 96,5 %	94,8 / 97,7 / 96,8 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %
η con 75 % P <sub>ac</sub> *	95,6 / 97,7 / 97,0 %	96,2 / 97,8 / 97,2 %	96,6 / 98,0 / 97,4 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %	95,0 / 97,9 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %
η con 100 % P <sub>ac</sub> *	95,6 / 97,8 / 97,2 %	96,2 / 98,0 / 97,5 %	96,6 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,6 %
Rendimiento de adaptación MPPT	> 99,9 %					

\* η con U<sub>app max</sub> / U<sub>app</sub> min / U<sub>app</sub> nom.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Medida del aislamiento CC				SI		
Conmutación de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia					
Resistencia CC	SI					
Protección contra polaridad inversa	SI					

INTERFACES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
WiLAN / Ethernet LAN	Protocolo Solar web, Modbus TCP, Modbus, Protocolo Solar API (BICN)					
8 puertos digitales y 4 puertos/compu. digitales	Interfaz integrada del control de onda					
USB (Controler A) *	Data logging, actualizaciones de firmware vía USB					
2 conexiones RJ 45 (RS422) *	Protocolo Solar Net					
Salida de serie *	Control de la energía (salida de serie libre de potencia)					
Data logging y descarga web	Incluido					
Liquid screen *	Interfaz 50 líneas / línea para la protección contra sobretensión					
RS485	Modbus RTU Modbus o control del estándar					

\* Opcional disponible en la versión light.

**DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)**

DATOS DE ENTRADA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Máxima corriente de entrada (I <sub>in max</sub> 1 / I <sub>in max</sub> 2)	18 A / 18 A			
Máxima corriente de controlador por serie PV (MPP1/MPP2)	24 A / 24 A			
Máxima tensión de entrada (U <sub>in max</sub> )	150 V			
Tensión CC máxima de punto de trabajo (U <sub>app max</sub> )	200 V			
Tensión de entrada nominal (U <sub>in</sub> )	505 V			
Máxima tensión de entrada (U <sub>in max</sub> )	1000 V			
Rango de tensión MPPT (U <sub>app max</sub> - U <sub>app min</sub> )	140 - 800 V	195 - 800 V	228 - 800 V	267 - 800 V
Número de seguidores MPPT	2			
Número de entradas CC	2 + 2			
Máxima salida del generador PV (P <sub>in max</sub> )	10,0 kW <sub>pin</sub>	12,0 kW <sub>pin</sub>	14,0 kW <sub>pin</sub>	16,4 kW <sub>pin</sub>

DATOS DE SALIDA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Potencia nominal CA (P <sub>ac</sub> )	5,000 W	6,000 W	7,000 W	8,200 W
Máxima potencia de salida	5,000 VA	6,000 VA	7,000 VA	8,200 VA
Máxima corriente de salida (I <sub>ac max</sub> )	7,2 A	8,7 A	10,1 A	11,8 A
Ajustamiento a la red (rango de tensión)	3 NPS 400 V / 230 V a 3 NPS 380 V / 230 V (+20 % / -30 %)			
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Coefficiente de distorsión en línea	< 3 %			
Factor de potencia (cos φ <sub>ac</sub> )	0,85 - 1 ind. / cap.			

DATOS GENERALES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	645 x 431 x 204 mm			
Peso	18,9 kg			21,9 kg
Tipo de protección	IP 65			
Clase de protección	1			
Categoría de sobretensión (CC / CA) †	2 / 3			
Consumo mínimo	< 1 W			
Concepto de inverter	Sin Transformador			
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada			
Instalación	Instalación interior y exterior			
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C			
Humedad de aire admisible	0 - 100 %			
Máxima altura	3.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)			
Tecnología de conexión CC	4 x CC+ y 4 x CC- buses nomados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup> 18			
Tecnología de conexión principal	5 polos CA buses nomados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup> 18			
Certificados y cumplimiento de normas	CE / ONDREM E 8001-6-71,2, DIN V VDE 0126-1-1(A), VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CEK 06-190, G80/2, UNE 206007-1, SE 4777, CEI 0-21, NRS 087			

† De acuerdo con IEC 62109-1.

18 mm<sup>2</sup> es la capacidad de tensión de conexión.

Más información sobre la disponibilidad de tensiones en su país en [www.fronius.es](http://www.fronius.es)