

# FRONIUS SYMO

/ Máxima flexibilidade para as aplicações do futuro



/ Tecnologia SnapInverter



/ Comunicação de dados integrada



/ Arquitetura SuperFlex



/ Seguimento inteligente MPPT



/ Smart Grid Ready



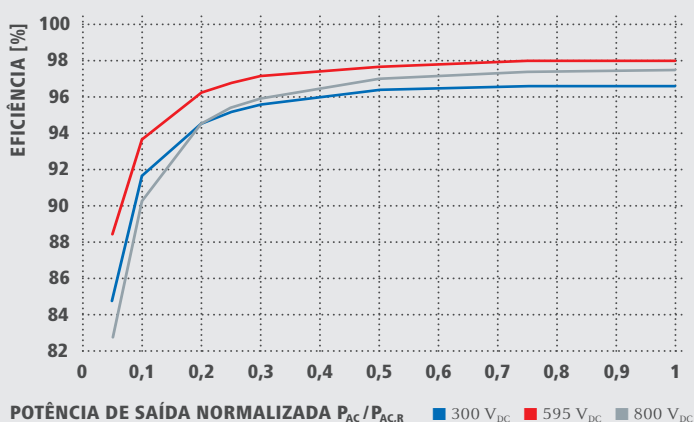
/ Com potências nominais entre 3,0 e 20,0 kW, o Fronius Symo é o inversor trifásico sem transformador para instalações de pequena produção e de autoconsumo, de pequena potência. Com uma arquitetura flexível, o Fronius Symo é perfeito para instalações em superfícies irregulares ou para telhados com várias orientações. A interface standard, o acesso à Internet por WLAN ou Ethernet e a facilidade de integração de componentes de outros fabricantes tornam o Fronius Symo um dos inversores com maior flexibilidade de comunicação do mercado. Adicionalmente, a interface Meter permite a gestão dinâmica da produção e uma visualização clara do consumo.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO 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)

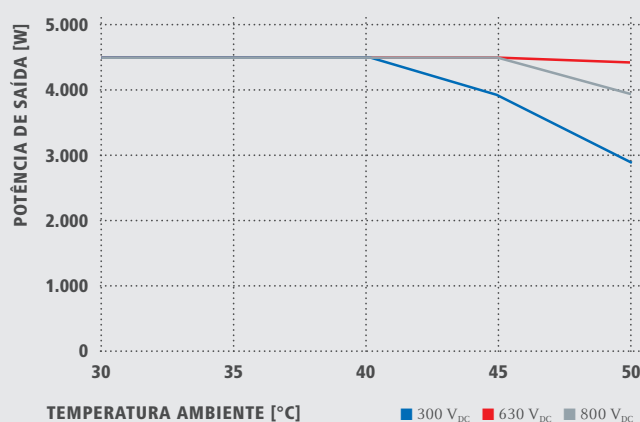
DADOS DE ENTRADA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Corrente máxima de entrada ( $I_{dc\ máx.1} / I_{dc\ máx.2}^{1)}$ )			16 A / 16 A			
Corrente máx. de curto-circuito em serie FV ( $MPP_1/MPP_2^{1)}$ )			24 A / 24 A			
Tensão mínima de entrada ( $U_{dc\ mín.}$ )			150 V			
Alimentação DC de arranque inicial ( $U_{dc\ arranque}$ )			200 V			
Tensão de entrada nominal ( $U_{dc,r}$ )			595 V			
Tensão de entrada máxima ( $U_{dc\ máx.}$ )			1.000 V			
Intervalo de tensão do MPP ( $U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$ )	200 - 800 V	250 - 800 V	300 - 800 V		150 - 800 V	
Número de seguidores MPP		1			2	
Número de entradas DC		3			2+2	
DADOS DE SAÍDA	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
Potência nominal AC ( $P_{ac,r}$ )	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Potência máxima de saída	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
Corrente máxima de saída ( $I_{ac\ máx.}$ )	4,3 A	5,3 A	6,5 A	4,3 A	5,3 A	6,5 A
Ligação à rede (gama de tensão)	3-NPE 400 V / 230 V ou 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)					
Frequência	50 Hz / 60 Hz					
Gama de frequências ( $f_{mín.} - f_{máx.}$ )	45 - 65 Hz					
Distorção harmónica	< 3 %					
Factor de potência ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,70 - 1 ind. / cap.			0,85 - 1 ind. / cap.		
DADOS GERAIS	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
Dimensões (altura x largura x profundidade)	645 x 431 x 204 mm					
Peso	16,0 kg			19,9 kg		
Tipo de protecção	IP 65					
Classe de protecção	1					
Categoria de sobretensão (DC / AC) <sup>2)</sup>	2 / 3					
Consumo nocturno	< 1 W					
Conceito de inversor	Sem transformador					
Refrigeração	Refrigeração a ar controlada					
Instalação	Instalação interior e exterior					
Intervalo de temperatura ambiente	-25 - +60 °C					
Humidade de ar admissível	0 - 100 %					
Máxima altitude	2.000 m / 3.400 m (gama de tensão sem restrições / com restrições)					
Tecnologia de ligação DC	3 x CC+ e 3 x CC bornes rosçados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>			4 x CC+ e 4 x CC bornes rosçados 2,5 - 16mm <sup>2</sup> <sup>3)</sup>		
Tecnologia de ligação principal AC	5 polos CA bornes rosçados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>			5 polos CA bornes rosçados 2,5 - 16mm <sup>2</sup> <sup>3)</sup>		
Certificados e cumprimento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777 <sup>1)</sup> , CEI 0-21 <sup>1)</sup> , NRS 097					

<sup>1)</sup> Aplicável ao Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M y 4.5-3-M.<sup>2)</sup> Testado com IEC 62109-1.<sup>3)</sup> 16 mm<sup>2</sup> sem necessidade de terminais de conexão. Mais informação sobre a disponibilidade de inversores no seu país em [www.fronius.es](http://www.fronius.es).

## CURVA DE EFICIÊNCIA DO FRONIUS SYMO 4.5-3-S



## REDUÇÃO DA POTÊNCIA DO FRONIUS SYMO 4.5-3-S DEVIDO À TEMPERATURA



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO 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)

EFICIÊNCIA	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
Eficiência máxima	98,0 %					
Eficiência europeia ( $\eta_{EU}$ )	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
$\eta$ com 5 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	80,3 / 83,6 / 79,1 %	83,4 / 86,4 / 80,6 %	84,8 / 88,5 / 82,8 %	79,8 / 85,1 / 80,8 %	81,6 / 87,8 / 82,8 %	83,4 / 90,3 / 85,0 %
$\eta$ com 10 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	87,8 / 91,0 / 86,2 %	90,1 / 92,5 / 88,7 %	91,7 / 93,7 / 90,3 %	86,5 / 91,6 / 87,7 %	87,9 / 93,6 / 90,5 %	89,2 / 94,1 / 91,2 %
$\eta$ com 20 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	92,6 / 95,0 / 92,6 %	93,7 / 95,7 / 93,6 %	94,6 / 96,3 / 94,5 %	90,8 / 95,3 / 93,0 %	91,9 / 96,0 / 94,1 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %
$\eta$ com 25 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	93,4 / 95,6 / 93,8 %	94,5 / 96,4 / 94,7 %	95,2 / 96,8 / 95,4 %	91,9 / 96,0 / 94,2 %	92,9 / 96,6 / 95,2 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %
$\eta$ com 30 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	94,0 / 96,3 / 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 / 97,3 / 96,3 %
$\eta$ com 50 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,2 / 97,3 / 96,3 %	96,9 / 97,6 / 96,7 %	96,4 / 97,7 / 97,0 %	94,3 / 97,5 / 96,5 %	94,6 / 97,7 / 96,8 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %
$\eta$ com 75 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,6 / 97,7 / 97,0 %	96,2 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 98,0 / 97,4 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %	95,0 / 97,9 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %
$\eta$ com 100 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,6 / 97,9 / 97,3 %	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 %
Eficiência adaptativa do MPP	> 99,9 %					

<sup>1)</sup> E com  $U_{mpp\ min.} / U_{dc,r} / U_{mpp\ máx.}$

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO	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
Medição do isolamento DC	Sim					
Comportamento de sobrecarga	Deslocação do ponto de trabalho, limitação da potência					
Seccionador DC	Sim					
Proteção contra polaridade inversa	Sim					

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
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)					
4 e 6 entradas / saídas digitais	Interface/Receptor de controlador de onda					
USB (Conector A) <sup>2)</sup>	Datalogging, atualização do inversor via USB					
2 x tomadas RJ 45 (RS422) <sup>2)</sup>	Interface Fronius Solar Net, Interface Protocol					
Saída de aviso <sup>2)</sup>	Gestão de energia (saída de relé livre de potencial)					
Datalogger e Servidor web	Incluído					
Input externo	Interface S0-Meter / Input para a proteção contra sobretensões					
RS485	Modbus RTU SunSpec ou conexão de contador					

<sup>2)</sup> Também disponível na versão light.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

DADOS DE ENTRADA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Corrente máxima de entrada ( $I_{dc\ máx. 1} / I_{dc\ máx. 2}$ )	16 A / 16 A			
Corrente máx. de curto-circuito em serie FV (MPP <sub>1</sub> /MPP <sub>2</sub> )	24 A / 24 A			
Tensão mínima de entrada ( $U_{dc\ mín.}$ )	150 V			
Alimentação DC de arranque inicial ( $U_{dc\ arranque}$ )	200 V			
Tensão de entrada nominal ( $U_{dc,r}$ )	595 V			
Tensão de entrada máxima ( $U_{dc\ máx.}$ )	1.000 V			
Intervalo de tensão do MPP ( $U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$ )	163 - 800 V	195 - 800 V	228 - 800 V	267 - 800 V
Número de seguidores MPP	2			
Número de entradas DC	2 + 2			

DADOS DE SAÍDA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Potência nominal AC ( $P_{ac,r}$ )	5.000 W	6.000 W	7.000 W	8.200 W
Potência máxima de saída	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA	8.200 VA
Corrente máxima de saída ( $I_{ac\ máx.}$ )	7,2 A	8,7 A	10,1 A	11,8 A
Ligação à rede (gama de tensão)	3-NPE 400 V / 230 V ou 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frequência	50 Hz / 60 Hz			
Gama de frequências ( $f_{mín.} - f_{máx.}$ )	45 - 65 Hz			
Distorção harmónica	< 3 %			
Factor de potência ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0,85 - 1 ind. / cap.			

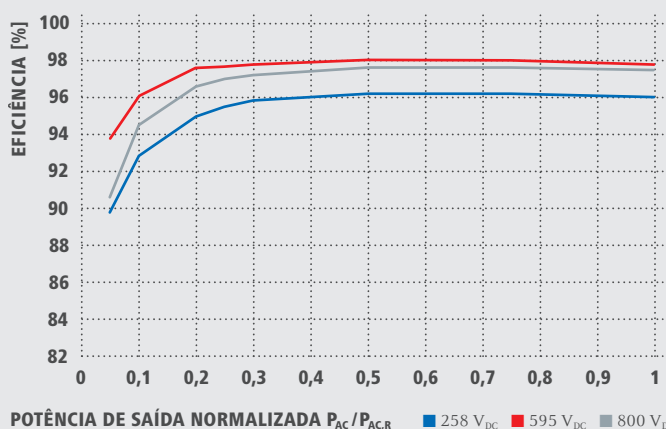
DADOS GERAIS	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensões (altura x largura x profundidade)	645 x 431 x 204 mm			
Peso	19,9 kg			21,9 kg
Tipo de protecção	IP 65			
Classe de protecção	1			
Categoria de sobretensão (DC / AC) <sup>1)</sup>	2 / 3			
Consumo nocturno	< 1 W			
Conceito de inversor	Sem transformador			
Refrigeração	Refrigeração a ar controlada			
Instalação	Instalação interior e exterior			
Intervalo de temperatura ambiente	-25 - +60 °C			
Humidade de ar admissível	0 - 100 %			
Máxima altitude	2.000 m / 3.400 m (gama de tensão sem restrições / com restrições)			
Tecnologia de ligação DC	4 x CC+ e 4 x CC bornes roscados 2,5 - 16mm <sup>2 2)</sup>			
Tecnologia de ligação principal AC	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16mm <sup>2 2)</sup>			
Certificados e cumprimento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21, NRS 097			

<sup>1)</sup> Testado com IEC 62109-1.

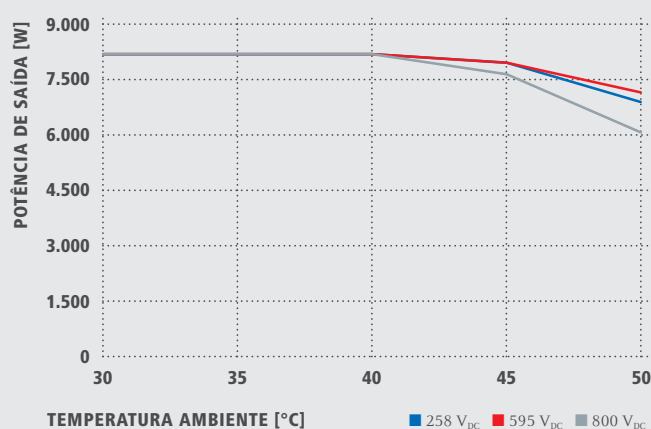
<sup>2)</sup> 16 mm<sup>2</sup> sem necessidade de terminais de conexão.

Mais informação sobre a disponibilidade de inversores no seu país em [www.fronius.es](http://www.fronius.es).

## CURVA DE EFICIÊNCIA DO FRONIUS SYMO 8.2-3-M



## REDUÇÃO DA POTÊNCIA DO FRONIUS SYMO 8.2-3-M DEVIDO À TEMPERATURA



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

EFICIÊNCIA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Eficiência máxima	98,0 %			
Eficiência europeia ( $\eta_{EU}$ )	97,3 %	97,5 %	97,6 %	97,7 %
$\eta$ com 5 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	84,9 / 91,2 / 85,9 %	87,8 / 92,6 / 87,8 %	88,7 / 93,1 / 89,0 %	89,8 / 93,8 / 90,6 %
$\eta$ com 10 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	89,9 / 94,6 / 91,7 %	91,3 / 95,6 / 93,0 %	92,0 / 95,9 / 94,7 %	92,8 / 96,1 / 94,5 %
$\eta$ com 20 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	93,2 / 96,7 / 95,4 %	94,1 / 97,1 / 95,9 %	94,5 / 97,3 / 96,3 %	95,0 / 97,6 / 96,6 %
$\eta$ com 25 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	93,9 / 97,2 / 96,0 %	94,7 / 97,5 / 96,5 %	95,1 / 97,6 / 96,7 %	95,5 / 97,7 / 97,0 %
$\eta$ com 30 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	94,5 / 97,4 / 96,5 %	95,1 / 97,7 / 96,8 %	95,4 / 97,7 / 97,0 %	95,8 / 97,8 / 97,2 %
$\eta$ com 50 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,2 / 97,9 / 97,3 %	95,7 / 98,0 / 97,5 %	95,9 / 98,0 / 97,5 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
$\eta$ com 75 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,3 / 98,0 / 97,5 %	95,7 / 98,0 / 97,6 %	95,9 / 98,0 / 97,6 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
$\eta$ com 100 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,2 / 98,0 / 97,6 %	95,7 / 97,9 / 97,6 %	95,8 / 97,9 / 97,5 %	96,0 / 97,8 / 97,5 %
Eficiência adaptativa do MPP	> 99,9 %			

<sup>1)</sup> E com  $U_{mpp\ min.} / U_{dc,r} / U_{mpp\ máx.}$

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Medição do isolamento DC				Sim
Comportamento de sobrecarga	Deslocação do ponto de trabalho, limitação da potência			
Seccionador DC				Sim
Proteção contra polaridade inversa				Sim

INTERFACES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)			
4 e 6 entradas / saídas digitais	Interface/Receptor de controlador de onda			
USB (Conector A) <sup>2)</sup>	Datalogging, actualização do inversor via USB			
2 x tomadas RJ 45 (RS422) <sup>2)</sup>	Interface Fronius Solar Net, Interface Protocol			
Saída de aviso <sup>2)</sup>	Gestão de energia (saída de relé livre de potencial)			
Datalogger e Servidor web	Incluído			
Input externo	Interface S0-Meter / Input para a proteção contra sobretensões			
RS485	Modbus RTU SunSpec ou conexão de contador			

<sup>2)</sup> Também disponível na versão light.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

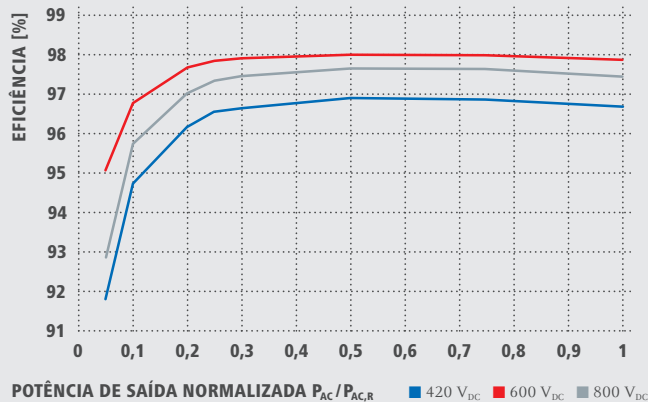
DADOS DE ENTRADA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Corrente máxima de entrada ( $I_{dc\ máx. 1} / I_{dc\ máx. 2}$ )	27,0 A / 16,5 A <sup>1)</sup>		33 A / 27 A		
Corrente total máxima de entrada DC ( $I_{dc\ máx. 1} + I_{dc\ máx. 2}$ )	43,5 A		51,0 A		
Corrente máx. de curto-circuito em serie FV (MPP <sub>1</sub> / MPP <sub>2</sub> )	40,5 A / 24,8 A		49,5 A / 40,5 A		
Tensão mínima de entrada ( $U_{dc\ mín.}$ )	200 V				
Alimentação DC de arranque inicial ( $U_{dc\ arranque}$ )	200 V				
Tensão de entrada nominal ( $U_{dc,r}$ )	600 V				
Tensão de entrada máxima ( $U_{dc\ máx.}$ )	1.000 V				
Intervalo de tensão do MPP ( $U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$ ) <sup>1)</sup>	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Número de seguidores MPP	2				
Número de entradas DC	3+3				
Potência máxima do gerador FV ( $P_{dc\ máx.}$ )	15,0 kW pico	18,8 kW pico	22,5 kW pico	26,3 kW pico	30,0 kW pico
DADOS DE SAÍDA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potência nominal AC ( $P_{ac,r}$ )	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Potência máxima de saída	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Corrente máxima de saída ( $I_{ac\ máx.}$ )	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,3 A	28,9 A
Ligação à rede (gama de tensão)	3-NPE 400 V / 230 V ou 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frequência	50 Hz / 60 Hz				
Gama de frequências ( $f_{mín.} - f_{máx.}$ )	45 - 65 Hz				
Distorção harmónica	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Factor de potência ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0 - 1 ind. / cap.				
DADOS GERAIS	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensões (altura x largura x profundidade)	725 x 510 x 225 mm				
Peso	34,8 kg		43,4 kg		
Tipo de protecção	IP 66				
Classe de protecção	1				
Categoria de sobretensão (DC / AC) <sup>1)</sup>	2 / 3				
Consumo nocturno	< 1 W				
Conceito de inversor	Sem transformador				
Refrigeração	Refrigeração a ar controlada				
Instalação	Instalação interior e exterior				
Intervalo de temperatura ambiente	-40 - +60 °C				
Humidade de ar admissível	0 - 100 %				
Máxima altitude	2.000 m / 3.400 m (gama de tensão sem restrições / com restrições)				
Tecnologia de ligação DC	6 x CC+ e 6 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>				
Tecnologia de ligação principal AC	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>				
Certificados e cumprimento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097				

<sup>1)</sup> 14,0 A para tensões < 420 V

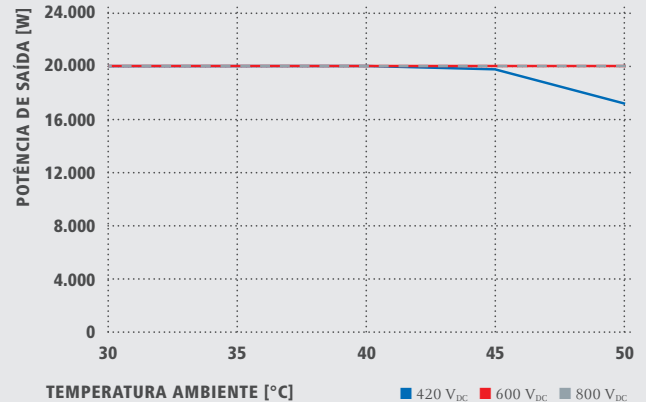
<sup>1)</sup> Testado com IEC 62109-1. Inclui calha DIN para montagem de protecção contra sobretensões - tipo 2 (opcional).

Mais informação sobre a disponibilidade de inversores no seu país em [www.fronius.es](http://www.fronius.es)

## CURVA DE EFICIÊNCIA DO FRONIUS SYMO 20.0-3-M



## REDUÇÃO DA POTÊNCIA DO FRONIUS SYMO 20.0-3-M DEVIDO À TEMPERATURA



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

EFICIÊNCIA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Eficiência máxima	98,0 %				
Eficiência europeia ( $\eta_{EU}$ )	97,4%	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,9 %
$\eta$ com 5 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	87,9 / 92,5 / 89,2 %	88,7 / 93,1 / 90,1 %	91,2 / 94,8 / 92,3 %	91,6 / 95,0 / 92,7 %	91,9 / 95,2 / 93,0 %
$\eta$ com 10 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	91,2 / 94,9 / 92,8 %	92,9 / 96,1 / 94,6 %	93,4 / 96,0 / 94,4 %	94,0 / 96,4 / 95,0 %	94,8 / 96,9 / 95,8 %
$\eta$ com 20 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	94,6 / 97,1 / 96,1 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,9 / 97,4 / 96,7 %	96,1 / 97,6 / 96,9 %	96,3 / 97,8 / 97,1 %
$\eta$ com 25 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,6 / 97,6 / 97,0 %	96,2 / 97,6 / 97,0 %	96,4 / 97,8 / 97,2 %	96,7 / 97,9 / 97,4 %
$\eta$ com 30 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	95,6 / 97,5 / 96,9 %	95,9 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 97,9 / 97,4 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
$\eta$ com 50 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	96,3 / 97,9 / 97,4 %	96,4 / 98,0 / 97,5 %	96,9 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %
$\eta$ com 75 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 98,0 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %
$\eta$ com 100 % $P_{AC,r}$ <sup>1)</sup>	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 97,8 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	96,9 / 98,1 / 97,6 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
Eficiência adaptativa do MPP	> 99,9 %				
DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Medição do isolamento DC	Sim				
Comportamento de sobrecarga	Deslocação do ponto de trabalho, limitação da potência				
Seccionador DC	Sim				
Proteção contra polaridade inversa	Sim				
INTERFACES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
4 e 6 entradas / saídas digitais	Interface/Receptor de controlador de onda				
USB (Conector A) <sup>2)</sup>	Datalogging, actualização do inversor via USB				
2 x tomadas RJ 45 (RS422) <sup>2)</sup>	Interface Fronius Solar Net, Interface Protocol				
Saída de aviso <sup>2)</sup>	Gestão de energia (saída de relé livre de potencial)				
Datalogger e Servidor web	Incluído				
Input externo	Interface S0-Meter / Input para a proteção contra sobretensões				
RS485	Modbus RTU SunSpec ou conexão de contador				

<sup>1)</sup> E com  $U_{mpp\ min.} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max.}$  <sup>2)</sup> Também disponível na versão light.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

### NÓS TEMOS TRÊS DIVISÕES E UMA PAIXÃO: SUPERAR OS LIMITES DO POSSÍVEL.

/ Seja na Tecnologia de soldagem, no fotovoltaico ou na tecnologia de carregadores de bateria, o nosso objetivo é claro: queremos ser líderes em inovação. Com aproximadamente 3.000 funcionários em todo o mundo, nós superamos os limites do que é possível, como prova disso temos mais de 1.000 patentes concedidas. Enquanto os outros se desenvolvem lentamente, nós ultrapassamos barreiras. Desde sempre. O uso responsável de nossos recursos é a base do nosso negócio.

Para obter mais informações sobre todos os produtos Fronius e nossos parceiros de distribuição e representantes, visite [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

v04 Nov 2014 PB

Fronius España S.L.U.  
Parque Empresarial LA CARPETANIA  
Miguel Faraday 2  
28906 Getafe (Madrid)  
España  
Teléfono +34 91 649 60 40  
Fax +34 91 649 60 44  
pv-sales-spain@fronius.com  
www.fronius.es

Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
Teléfono +43 7242 241-0  
Fax +43 7242 241-953940  
pv-sales@fronius.com  
www.fronius.com