

SUN2000-3-10KTL-M1 (High Current Version) Smart Energy Controller



Aktive Sicherheit

KI-gestützte
Lichtbogenerkennung AFCI



Höhere Erträge

Bis zu 30% Mehrertrag mit
Optimierer¹



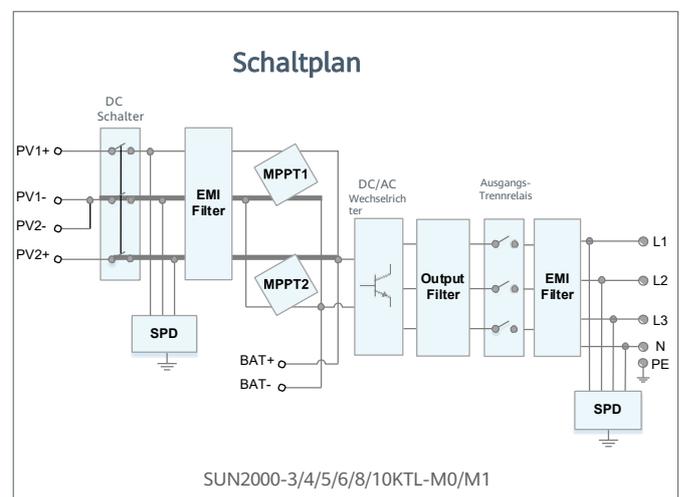
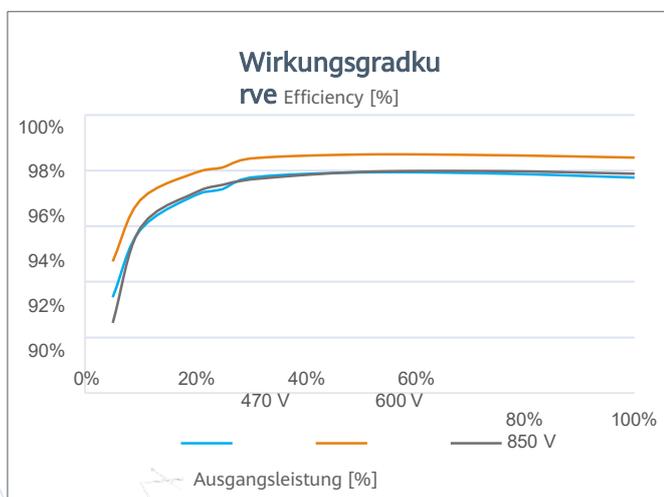
Batterie Ready

Plug & Play
Batterieschnittstelle²



Flexible Kommunikation

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Kommunikation unterstützt



¹ Gilt nur für SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 Smart Energy Center.

² SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ist kompatibel mit HUAWEI Smart String ESS in Q1, 2021

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 (High Current Version)
Technische Spezifikationen

Technische Daten	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Wirkungsgrad						
Max. Wirkungsgrad	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
Europäischer Wirkungsgrad	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Eingang (DC)						
Empfohlene maximale PV-Leistung ¹	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. Eingangsspannung ²	1,100 V					
Betriebsspannungsbereich ³	140 V ~ 980 V					
Startspannung	200 V					
Nenneingangsspannung	600 V					
Max. Eingangsstrom pro MPPT	13.5 A					
Max. Kurzschlussstrom	19.5 A					
Anzahl der MPP-Tracker	2					
Max. Anzahl der Eingänge pro MPPT	1					
Eingang (DC-Batterie)						
Kompatible Batterie	HUAWEI Smart String ESS 5kWh - 30kWh					
Betriebsspannungsbereich	600 V ~ 980 V					
Maximaler Betriebsstrom	16.7 A					
Maximale Ladeleistung	10,000 W					
Maximale Entladeleistung	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Ausgang (AC)						
Netzanschluss	Dreiphasig					
Nennleistung	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Maximale Scheinleistung	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴
Nennausgangsspannung	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
AC - Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz					
Maximaler Ausgangsstrom	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kap. ... 0,8 ind.					
Klirrfaktor (THD)	≤ 3 %					
Backup (AC)						
Backup Box	Backup Box - B1					
Maximale Scheinleistung	3,000 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA
Nennausgangsspannung	220 V / 230 V					
Maximaler Ausgangsstrom	13.6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Schutz und Funktionen						
DC Lasttrennschalter	Ja					
Inselnetzerkennung	Ja					
DC Verpolungsschutz	Ja					
Isolationsüberwachung	Ja					
DC-Überspannungsschutz	Ja, kompatibel mit Schutzart TYP II gemäß EN / IEC 61643-11					
AC-Überspannungsschutz	Ja, kompatibel mit Schutzart TYP II gemäß EN / IEC 61643-11					
Fehlerstromüberwachung	Ja					
AC-Überstromschutz	Ja					
AC-Kurzschlusschutz	Ja					
Lichtbogenerkennung	Ja					
Eingänge für Rundsteuerempfänger	Ja					
Integrierte PID-Recovery ⁵	Ja					
Batterieladung vom Netz möglich	Ja					
Allgemeine Daten						
Betriebstemperaturbereich	25 ~ + 60 °C					
Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb	0 %RH ~ 100 %RH					
Max. Betriebshöhe	4,000 m (13,123 ft.) (Derating über 2000 m)					
Kühlung	Konvektionskühlung					
Anzeige	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Kommunikation	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Gewicht (inkl. Befestigungswinkel)	17 kg (37.5 lb)					
Abmessungen (einschließlich Befestigungswinkel)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Schutzart	IP65					
Energieverbrauch nachts	< 5.5 W ⁶					
Moduloptimierer						
DC MBUS kompatibler Optimierer	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P					
Normenkonformität (weitere auf Anfrage erhältlich)						
Zertifikat	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Netzanschlussstandards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

¹ Die maximale PV-Eingangleistung des Wechselrichters beträgt 20,000 Wp, wenn Long-String-Design mit jeweils einem Optimierer pro Modul installiert wird
² Die maximale Eingangsspannung ist die Obergrenze der Gleichspannung. Jede höhere Eingangsgleichspannung würde wahrscheinlich den Wechselrichter beschädigen.
³ Jede DC-Eingangsspannung über dem Betriebsspannungsbereich kann zu fehlerhaftem Betrieb führen.
⁴ Belgium Synergrid C10 / 11: 10,000 VA
⁵ SUN2000-3-10KTL-M1 hebt das Potential zwischen PV- und Erde durch die integrierte PID-Recovery- Funktion auf über Null an, um die Moduldegradation von PID wiederherzustellen. Unterstützte Modultypen umfassen: p-type (Mono, Poly).
⁶ <10 W, wenn die PID-Recovery-Funktion aktiviert ist.



FRONIUS SYMO

Maximale Flexibilität für die Anwendungen von morgen



SnapInverter Technologie



Integrierte Datenkommunikation



Dynamic Peak Manager



Smart Grid Ready



SuperFlex Design



Nulleinspeisung

Mit seinen Leistungsklassen von 3,0 bis 20,0 kW ist der trafolose Fronius Symo der dreiphasige Wechselrichter für jede Anlagengröße. Dank dem SuperFlex Design ist der Fronius Symo optimal für verwinkelte oder unterschiedlich orientierte Dächer.

Die serienmäßige Anbindung an das Internet per WLAN oder Ethernet sowie die einfache Integration von Drittanbieter-Komponenten machen den Fronius Symo zu einem der kommunikativsten Wechselrichter am Markt. Zudem ermöglicht die Zählerschnittstelle ein dynamisches Einspeisemanagement und eine übersichtliche Verbrauchsvisualisierung.

TECHNISCHE DATEN 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)

EINGANGSDATEN	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
Anzahl MPP-Tracker		1			2	
Max. Eingangsstrom ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}^{1)}$)		16,0 A			16,0 A / 16,0 A	
Max. Kurzschlussstrom Modulfeld (MPP ₁ / MPP ₂ ¹⁾)		24,0 A			24,0 A / 24,0 A	
DC-Eingangsspannungsbereich ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)				150 - 1000 V		
Einspeisung Startspannung ($U_{dc\ start}$)				200 V		
Nutzbarer MPP-Spannungsbereich				150 - 800 V		
Anzahl DC-Anschlüsse		3			2+2	
Max. PV-Generatorleistung ($P_{dc\ max}$)	6,0 kW _{peak}	7,4 kW _{peak}	9,0 kW _{peak}	6,0 kW _{peak}	7,4 kW _{peak}	9,0 kW _{peak}

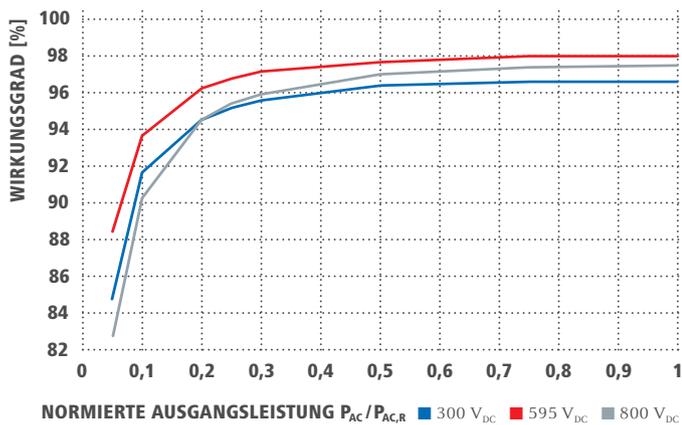
AUSGANGSDATEN	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
AC-Nennleistung ($P_{ac,r}$)	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Max. Ausgangsleistung	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
AC Ausgangsstrom ($I_{ac\ nom}$)	4,3 A	5,3 A	6,5 A	4,3 A	5,3 A	6,5 A
Netzanschluss (Spannungsbereich)				3~NPE 400 V / 230 V oder 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)		
Frequenz (Frequenzbereich)				50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)		
Klirrfaktor				< 3 %		
Leistungsfaktor ($\cos\ \phi_{ac,r}$)		0,7 - 1 ind. / cap.			0,8 - 1 ind. / cap.	

ALLGEMEINE DATEN	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
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)			645 x 431 x 204 mm			
Gewicht		16,0 kg			19,9 kg	
Schutzart				IP 65		
Schutzklasse				1		
Überspannungskategorie (DC / AC) ²⁾				2 / 3		
Nachtverbrauch				< 1 W		
Wechselrichterkonzept				Trafolos		
Kühlung				Geregelte Luftkühlung		
Montage				Innen- und Außenmontage		
Umgebungstemperatur-Bereich				-25 - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit				0 - 100 %		
Max. Höhe über Meeresspiegel			2.000 m / 3.400 m (uneingeschränkter / eingeschränkter Spannungsbereich)			
Anschlusstechnologie DC	3x DC+ und 3x DC- Schraubklemmen 2,5 - 16 mm ²			4x DC+ und 4x DC- Schraubklemmen 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Anschlusstechnologie AC	5 polige AC Schraubklemmen 2,5 - 16 mm ²			5 polige AC Schraubklemmen 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Zertifikate und Normerfüllung	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 ¹⁾ , CEI 0-21 ¹⁾ , NRS 097					

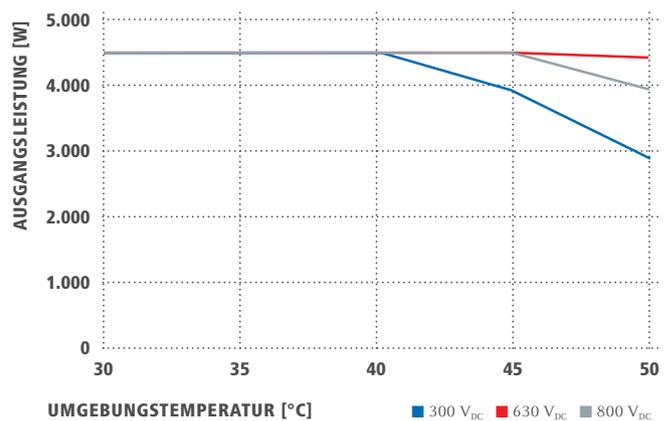
¹⁾ Gilt für Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M und 4.5-3-M. ²⁾ Nach IEC 62109-1.

³⁾ Bei 16 mm² ohne Adernendhülsen. Nähere Informationen zur Verfügbarkeit der Wechselrichter in Ihrem Land finden Sie unter www.fronius.com.

WIRKUNGSGRADKURVE FRONIUS SYMO 4.5-3-S



TEMPERATURDERATING FRONIUS SYMO 4.5-3-S



TECHNISCHE DATEN 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)

WIRKUNGSGRAD	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
Max. Wirkungsgrad	98,0 %					
Europ. Wirkungsgrad (η_{EU})	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
MPP-Anpassungswirkungsgrad	> 99,9 %					

SCHUTZEINRICHTUNGEN	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
DC-Isolationsmessung	Ja					
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung, Leistungsbegrenzung					
DC-Trennschalter	Ja					
Verpolungsschutz	Ja					
RCMU	Ja					

SCHNITTSTELLEN	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)					
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/ Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger					
USB (Typ-A Buchse) ¹⁾	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick					
2x RS422 (RJ45-Buchse) ¹⁾	Fronius Solar Net					
Meldeausgang ¹⁾	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)					
Datalogger und Webserver	Integriert					
Externer Eingang ¹⁾	Anbindung S0-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz					
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung					

¹⁾ Auch in der light-Variante verfügbar.

TECHNISCHE DATEN FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

EINGANGSDATEN	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Anzahl MPP-Tracker	2			
Max. Eingangsstrom ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$)	16,0 A / 16,0 A			
Max. Kurzschlussstrom Modulfeld (MPP ₁ /MPP ₂)	24,0 A / 24,0 A			
DC-Eingangsspannungsbereich ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	150 - 1000 V			
Einspeisung Startspannung ($U_{dc\ start}$)	200 V			
Nutzbarer MPP-Spannungsbereich	150 - 800 V			
Anzahl DC-Anschlüsse	2+2			
Max. PV-Generatorleistung ($P_{dc\ max}$)	10,0 kW _{peak}	12,0 kW _{peak}	14,0 kW _{peak}	16,4 kW _{peak}

AUSGANGSDATEN	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
AC-Nennleistung ($P_{ac,r}$)	5.000 W	6.000 W	7.000 W	8.200 W
Max. Ausgangsleistung	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA	8.200 VA
AC-Ausgangsstrom ($I_{ac\ nom}$)	7,2 A	8,7 A	10,1 A	11,8 A
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Klirrfaktor	< 3 %			
Leistungsfaktor ($\cos\ \phi_{ac,r}$)	0,8 - 1 ind. / cap.			

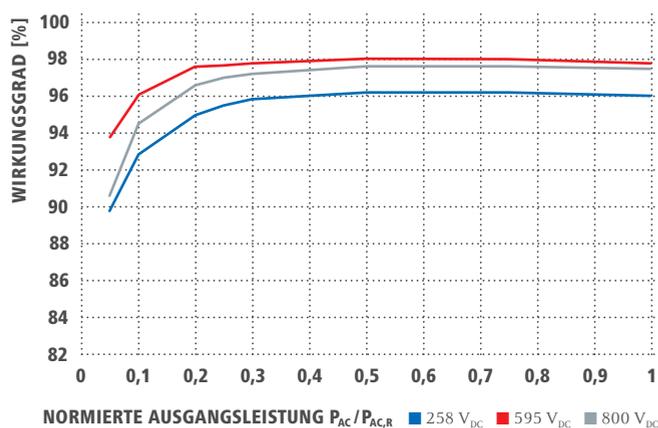
ALLGEMEINE DATEN	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm			
Gewicht	19,9 kg			21,9 kg
Schutzart	IP 65			
Schutzklasse	1			
Überspannungskategorie (DC / AC) ¹⁾	2 / 3			
Nachtverbrauch	< 1 W			
Wechselrichterkonzept	Trafolos			
Kühlung	Geregelte Luftkühlung			
Montage	Innen- und Außenmontage			
Umgebungstemperatur-Bereich	-25 - +60 °C			
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %			
Höhe über Meeresspiegel	2.000 m / 3.400 m (uneingeschränkter / eingeschränkter Spannungsbereich)			
Anschlussstechnologie DC	4x DC+ und 4x DC Schraubklemmen 2,5 - 16mm ² ²⁾			
Anschlussstechnologie AC	5 polige AC Schraubklemmen 2,5 - 16mm ² ²⁾			
Zertifikate und Normerfüllung	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			

¹⁾ Nach IEC 62109-1.

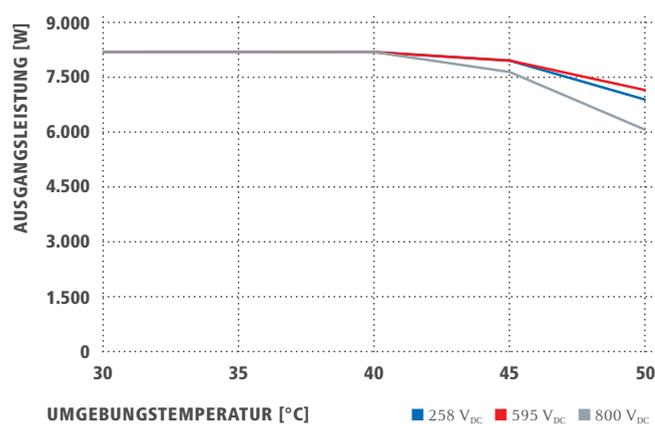
²⁾ Bei 16 mm² ohne Adernendhülsen.

Nähere Informationen zur Verfügbarkeit der Wechselrichter in Ihrem Land finden Sie unter www.fronius.com.

WIRKUNGSGRADKURVE FRONIUS SYMO 8.2-3-M



TEMPERATURDERATING FRONIUS SYMO 8.2-3-M



TECHNISCHE DATEN FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

WIRKUNGSGRAD	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Max. Wirkungsgrad			98,0 %	
Europ. Wirkungsgrad (η_{EU})	97,3 %	97,5 %	97,6 %	97,7 %
MPP-Anpassungswirkungsgrad			> 99,9 %	

SCHUTZEINRICHTUNGEN	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
DC-Isolationsmessung			Ja	
Überlastverhalten		Arbeitspunktverschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter			Ja	
Verpolungsschutz			Ja	
RCMU			Ja	

SCHNITTSTELLEN	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)		
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/ Ausgänge		Anbindung an Rundsteuerempfänger		
USB (Typ-A Buchse) ¹⁾		Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick		
2x RS422 (RJ45-Buchse) ¹⁾		Fronius Solar Net		
Meldeausgang ¹⁾		Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)		
Datalogger und Webserver		Integriert		
Externer Eingang ¹⁾		Anbindung S0-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz		
RS485		Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung		

¹⁾ Auch in der light-Variante verfügbar.

TECHNISCHE DATEN FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

EINGANGSDATEN	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
Anzahl MPP-Tracker	2				
Max. Eingangsstrom ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$)	27,0 A / 16,5 A ¹⁾		33,0 A / 27,0 A		
Max. Eingangsstrom ($I_{dc\ max\ 1} + I_{dc\ max\ 2}$)	43,5 A			51,0 A	
Max. Kurzschlussstrom Modulfeld (MPP ₁ /MPP ₂)	40,5 A / 24,8 A			49,5 A / 40,5 A	
DC-Eingangsspannungsbereich ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	200 - 1000 V				
Einspeisung Startspannung ($U_{dc\ start}$)	200 V				
Nutzbarer MPP-Spannungsbereich	200 - 800 V				
Anzahl DC-Anschlüsse (PV)	3+3				
Max. PV-Generatorleistung ($P_{dc\ max}$)	15,0 kW _{peak}	18,8 kW _{peak}	22,5 kW _{peak}	26,3 kW _{peak}	30,0 kW _{peak}

AUSGANGSDATEN	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
AC-Nennleistung ($P_{ac,r}$)	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Max. Ausgangsleistung	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
AC-Ausgangsstrom ($I_{ac\ nom}$)	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,3 A	28,9 A
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 400 V / 230 V oder 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Klirrfaktor	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Leistungsfaktor ($\cos\ \phi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.				

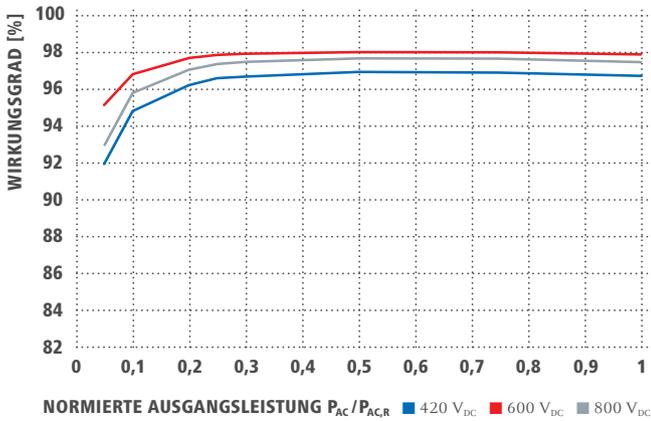
ALLGEMEINE DATEN	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	725 x 510 x 225 mm				
Gewicht	34,8 kg		43,4 kg		
Schutzart	IP 66				
Schutzklasse	1				
Überspannungskategorie (DC / AC) ²⁾	2 / 3				
Nachtverbrauch	< 1 W				
Wechselrichterkonzept	Trafolos				
Kühlung	Geregelte Luftkühlung				
Montage (Tragschiene)	Innen- und Außenmontage (106 x 90 x 66 mm)				
Umgebungstemperatur-Bereich	-40 - +60 °C				
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %				
Max. Höhe über Meeresspiegel	2.000 m / 3.400 m (uneingeschränkter / eingeschränkter Spannungsbereich)				
Anschlussstechnologie DC	6x DC+ und 6x DC- Schraubklemmen 2,5 - 16 mm ²				
Anschlussstechnologie AC	5 polige AC Schraubklemmen 2,5 - 16 mm ²				
Zertifikate und Normerfüllung	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				

¹⁾ 14,0 A bei Spannungen < 420 V

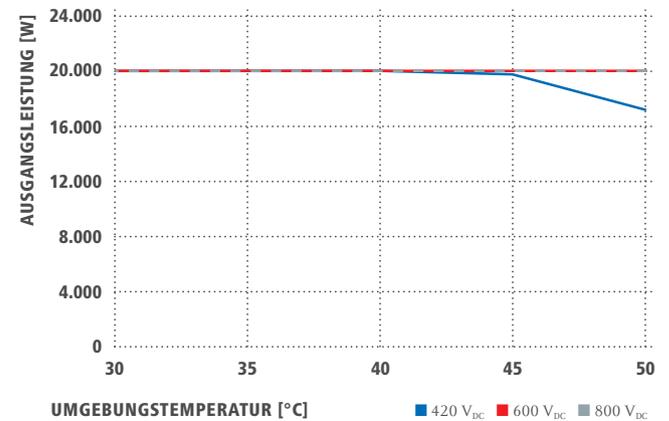
²⁾ Nach IEC 62109-1. Hutschiene für optionalen Überspannungsschutz Typ 1 + 2 oder Typ 2 vorhanden.

Nähere Informationen zur Verfügbarkeit der Wechselrichter in Ihrem Land finden Sie unter www.fronius.com.

WIRKUNGSGRADKURVE FRONIUS SYMO 20.0-3-M



TEMPERATURDERATING FRONIUS SYMO 20.0-3-M



TECHNISCHE DATEN FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

WIRKUNGSGRAD	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
Max. Wirkungsgrad	98,0 %			98,1 %	
Europ. Wirkungsgrad (ηEU)	97,4 %	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,9 %
MPP-Anpassungswirkungsgrad	> 99,9 %				

SCHUTZEINRICHTUNGEN	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
DC-Isolationsmessung			Ja		
Überlastverhalten		Arbeitspunktverschiebung, Leistungsbegrenzung			
DC-Trennschalter			Ja		
Verpolungsschutz			Ja		
RCMU			Ja		

SCHNITTSTELLEN	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)				
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/ Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger				
USB (Typ-A Buchse) ¹⁾	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick				
2x RS422 (RJ45-Buchse) ¹⁾	Fronius Solar Net				
Meldeausgang ¹⁾	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)				
Datalogger und Webserver	Integriert				
Externer Eingang ¹⁾	Anbindung S0-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz				
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung				

¹⁾ Auch in der light-Variante verfügbar.

Weitere Informationen und technische Daten finden Sie unter www.fronius.com.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

DREI BUSINESS UNITS, EINE LEIDENSCHAFT: TECHNOLOGIE, DIE MASSSTÄBE SETZT.

Was 1945 als Ein-Mann-Betrieb begann, setzt nun in den Bereichen Schweißtechnik, Photovoltaik und Batterieladen technologische Maßstäbe. Heute sind wir mit rund 5.440 Mitarbeitern weltweit tätig, und 1.264 erteilte Patente für Produktentwicklungen machen den innovativen Geist im Unternehmen deutlich. Nachhaltige Entwicklung heißt für uns, umweltrelevante und soziale Gesichtspunkte gleichberechtigt mit wirtschaftlichen Faktoren umzusetzen. Dabei hat sich unser Anspruch nie verändert: Innovationsführer sein.

Weitere Informationen zu allen Fronius Produkten und unseren weltweiten Vertriebspartnern und Repräsentanten erhalten Sie unter www.fronius.com

Fronius Schweiz AG
 Oberglattestrasse 11
 8153 Rümlang
 Schweiz
 Telefon 0848 FRONIUS (37 66 487)
 pv-sales-swiss@fronius.com
 www.fronius.ch

Fronius Deutschland GmbH
 Fronius Straße 1
 36119 Neuhoof-Dorfborn
 Deutschland
 Telefon +49 6655 91694-0
 pv-sales-germany@fronius.com
 www.fronius.de

Fronius International GmbH
 Froniusplatz 1
 4600 Wels
 Österreich
 Telefon +43 7242 241-0
 pv-sales@fronius.com
 www.fronius.com

SH5.0/6.0/8.0/10RT

Dreiphasiger Hybrid-Wechselrichter für Eigenheime



FLEXIBLER EINSATZ

- Breiter Batteriespannungsbereich von 150–600 V
- Unterstützt Parallelschaltung mit voller Kommunikation zwischen Wechselrichtern
- 100% unsymmetrische Last im Sicherungsmodus



ENERGIEUNABHÄNGIGKEIT

- Nahtloser Übergang in den Back-up-Modus zum Schutz vor Stromausfällen
- Schnelles Laden/Entladen zur problemlosen Gewährleistung von Verbrauchsspitzen



INTELLIGENTES MANAGEMENT

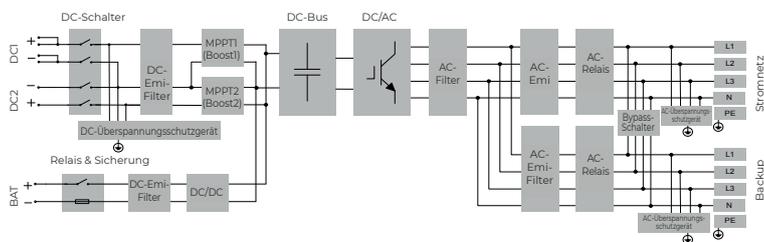
- Hoher Eigenverbrauch durch optimiertes integriertes EMS
- Kostenlose Online-Überwachung zur Verbesserung des Energiemanagements für Endverbraucher, Installateure und Distributoren
- Remote-Firmware-Update und anpassbare Einstellungen



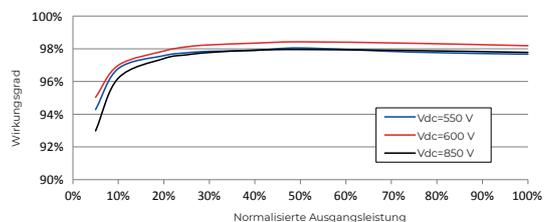
EINFACHE INSTALLATION

- Einzigartige Steckverbinder für eine zeitsparende Installation
- Online-Inbetriebnahme mit Smartphone
- Leicht und kompakt

SCHALTPLAN



WIRKUNGSGRADVERLAUF



Gerät	SH5.0RT	SH6.0RT	SH8.0RT	SH10RT
PV-Eingang				
Max. PV-Eingangsleistung	7500 W	9000 W	12000 W	15000 W
Max. PV-Eingangsspannung			1000 V	
Einschaltspannung	180 V	250 V	250 V	250 V
Nenn-Eingangsspannung			600 V	
MPP-Spannungsbereich	150 V – 950 V	200 V – 950 V	200 V – 950 V	200 V – 950 V
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	210 V – 850 V	250 V – 850 V	330 V – 850 V	280 V – 850 V
Anzahl der MPPTs			2	
Max. Anzahl PV-Strings pro MPPT	1/1	1/1	1/1	1/2
Max. PV-Eingangsstrom	25 A (12,5 A / 12,5 A)	25 A (12,5 A / 12,5 A)	25 A (12,5 A / 12,5 A)	37,5 A (12,5 A / 25 A)
Max. Strom pro Eingangssteckverbinder			16 A	
Kurzschlussstrom des PV-Eingangs	32 A (16 A / 16 A)	32 A (16 A / 16 A)	32 A (16 A / 16 A)	48 A (16 A / 32 A)
AC-Eingang und -Ausgang				
Max. AC-Eingangsleistung aus dem Netz	12500 W	15000 W	18600 W	20600 W
AC-Nennausgangsleistung	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W
AC-Nennausgangsstrom	7,3 A	8,7 A	11,6 A	14,5 A
Max. AC-Ausgangsscheinleistung	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Max. AC-Ausgangsstrom	7,6 A	9,1 A	12,1 A	15,2 A
AC-Nennspannung		3 / N / PE, 220 / 380 V; 230 / 400 V; 240 / 415 V		
AC-Spannungsbereich		270 – 480 V		
Netz-Nennfrequenz/ Netzfrequenzbereich		50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz		
THD (Total Harmonic Distortion, Oberschwingungen)		<3 % (der Nennleistung)		
Gleichstromanteil		<0,5 % des Nennstroms		
Leistungsfaktor		>0,99 / 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend		
Schutzfunktionen				
Verbleib am Netz bei Spannungseinbruch (LVRT)			Ja	
Inselnetz-Schutz			Ja	
AC-Kurzschlusschutz			Ja	
Leckstromschutz			Ja	
DC-Schalter (Solar)			Ja	
DC-Sicherung (Batterie)			Ja	
Überspannungskategorie		III [NETZ], II [PV] [BATTERIE]		
Überspannungsschutzgerät		DC Typ II / AC Typ II		
Verpolungsschutz Batterieeingang		Ja		
Parallelbetrieb an Netzanschluss/ Höchstzahl Wechselrichter		Master-Slave-Betrieb / 5 * (gleicher Wechselrichtertyp erforderlich)		
Batteriedaten				
Batterietyp		Lithium-Ionen-Batterie		
Batteriespannung		150 V – 600 V		
Max. Lade-/Entladestrom		30 A ** / 30 A **		
Max. Lade-/Entladeleistung	7500 W / 6000 W	9000 W / 7200 W	10600 W / 10600 W	10600 W / 10600 W
Systemdaten				
Max. Wirkungsgrad	98,0 %	98,2 %	98,4 %	98,4 %
Europäischer Wirkungsgrad	97,2 %	97,5 %	97,9 %	97,9 %
Isolationsart (Solar/Batterie)		Transformatorlos / Transformatorlos		
Schutzart		IP65		
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb		-25 °C – 60 °C		
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)		0 % – 100 %		
Kühlungsprinzip		Natürliche Konvektion		
Max. Betriebshöhe		4000 m, >3000 m Leistungsherabsetzung (Derating)		
Geräuschemissionen (Normalfall)		30 dB (A)		
Display		LED		
Kommunikation		RS485, WLAN, Ethernet, CAN, 4×DI/1×DO (Digitalein-/ausgänge)		
DC-Anschlussstyp		MC4 (PV) / Sunclix (Batterie)		
AC-Anschlussstyp		Plug & Play-Steckverbinder		
Konformität		IEC / EN 62109, IEC / EN 61000-6, EN 62477-1, IEC 61727, IEC 62116, IEC 61683, VDE-AR-N-4105, AS/NZS 4777.2, EN50549-1, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A		
Abmessungen und Gewicht				
Abmessungen (B x H x T)		460 x 540 x 170 mm		
Montageart		Wandhalterung		
Gewicht		27 kg		
Notstromdaten				
Nennspannung		3 / N / PE, 220 / 380 V; 230 / 400 V; 240 / 415 V		
Frequenzbereich		50 Hz / 60 Hz		
Gesamter harmonischer Faktor der Ausgangsspannung (lineare Last)		2 %		
Umschaltzeit auf Notbetrieb		< 20 ms		
Nennausgangsleistung	5000 W / 5000 VA	6000 W / 6000 VA	8000 W / 8000 VA	10000 W / 10000 VA
Spitzenausgangsleistung***	6000 W / 6000 VA, 5 min 10000 W / 10000 VA, 10 s	7200 W / 7200 VA, 5 min 10000 W / 10000 VA, 10 s	12000 W / 12000 VA, 5 min	12000 W / 12000 VA, 5 min
Nennausgangsstrom für Backup-Last im Netzmodus			3 x 18,5 A	

*: In Deutschland können bei Systemen ohne Rundsteuerempfänger maximal 2 Wechselrichter parallel betrieben werden **: Je nach angeschlossener Batterie

***: Nur erreichbar bei ausreichend hoher PV- und Batterieleistung.