

# FRONIUS SYMO

/ Компактный трехфазный инвертор, обеспечивающий максимальную гибкость.



/ Технология SnapINverter



/ Встроенный интерфейс передачи данных



/ SuperFlex Design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Нулевая подача энергии



/ Fronius Symo – бестрансформаторный трехфазный инвертор для систем разной величины, который поддерживает классы мощности от 3.0 до 20.0 кВт. Благодаря SuperFlex Design устройство Fronius Symo — идеально подходит для крыш сложной формы или крыш, направленных на разные стороны света. Стандартный интерфейс подключения к интернету через WLAN или Ethernet, а также легкость интеграции сторонних компонентов делают Fronius Symo одним из самых востребованных и легко управляемых преобразователей на рынке. Более того, интерфейс счетчика обеспечивает динамическое управление подаваемой энергией и наглядную визуализацию кратких сведений о потреблении.

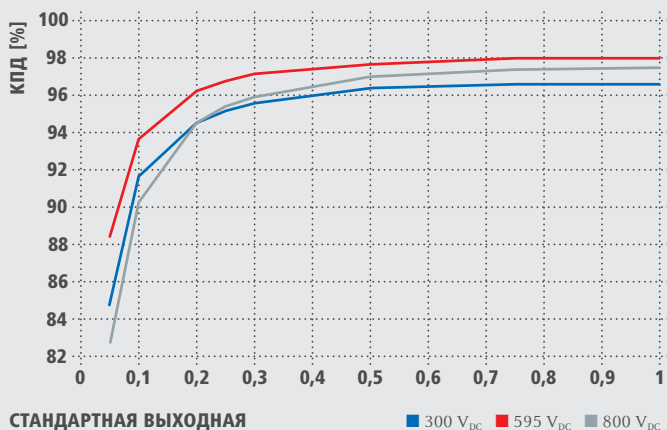
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ	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
Количество трекеров MPP	1			2		
Макс. входной ток ( $I_{dc\ max1}/I_{dc\ max2}^{1)}$ )	16,0 А			16,0 А / 16,0 А		
Макс. ток короткого замыкания (MPP <sub>1</sub> /MPP <sub>2</sub> <sup>1)</sup> )	24,0 А			24,0 А / 24,0 А		
Мин. входное напряжение ( $U_{dc\ min}$ )				150 В		
Макс. входное напряжение ( $U_{dc\ max}$ )				1 000 В		
Подаваемое начальное напряжение ( $U_{dc\ start}$ )				200 В		
Диапазон полезных напряжений MPP				150 - 800 В		
Количество разъемов постоянного тока	3			2+2		
Максимальная выходная мощность ФВ-генератора ( $P_{dc\ max}$ )	6,0 kW <sub>peak</sub>	7,4 kW <sub>peak</sub>	9,0 kW <sub>peak</sub>	6,0 kW <sub>peak</sub>	7,4 kW <sub>peak</sub>	9,0 kW <sub>peak</sub>
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	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
Номинальная мощность (AC) ( $P_{ac,r}$ )	3 000 Вт	3 700 Вт	4 500 Вт	3 000 Вт	3 700 Вт	4 500 Вт
Макс. выходная мощность	3 000 В·А	3 700 В·А	4 500 В·А	3 000 В·А	3 700 В·А	4 500 В·А
Макс. выходной ток ( $I_{ac\ nom}$ )	4,3 А	5,3 А	6,5 А	4,3 А	5,3 А	6,5 А
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3-NPE 400 В / 230 В или 3-NPE 380 В / 220 В (+20 % / -30 %)					
Частота (диапазон частот)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)					
Фактор нелинейности	< 3 %					
Коэффициент мощности ( $\cos\ \varphi_{ac,r}$ )	0,70 - 1 инд./емк.			0,85 - 1 инд./емк.		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	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
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 мм					
Масса	16,0 кг			19,9 кг		
Степень защиты	IP 65					
Класс защиты	1					
Категория перенапряжения (пост. ток/перем. ток) <sup>2)</sup>	2 / 3					
Потребление в ночное время	< 1 Вт					
Конструкция инвертора	Бестрансформаторная					
Охлаждение	Регулируемое воздушное охлаждение					
Установка	Установка внутри и вне помещений					
Диапазон температур окружающей среды	-25 - +60 °C					
Допустимая влажность	0 - 100 %					
Макс. высота	2 000 м / 3 400 м (неограниченный диапазон с напряжений)					
Технология подключения цепей постоянного тока	3x постоянный ток прямой полярности и 3x постоянный ток обратной полярности, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>			4x постоянный ток прямой полярности и 4x постоянный ток обратной полярности, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>		
Сетевое подключение	5 - полюсов переменного тока, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>			5 - полюсов переменного тока, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup> <sup>3)</sup>		
Сертификаты и соответствие стандартам	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> Это относится к Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M и 4.5-3-M. <sup>2)</sup> Согласно стандартам IEC 62109-1.

<sup>3)</sup> 16 мм<sup>2</sup> без обжимных втулок. Более подробную информацию о доступности инверторов в вашей стране вы можете найти на сайте [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

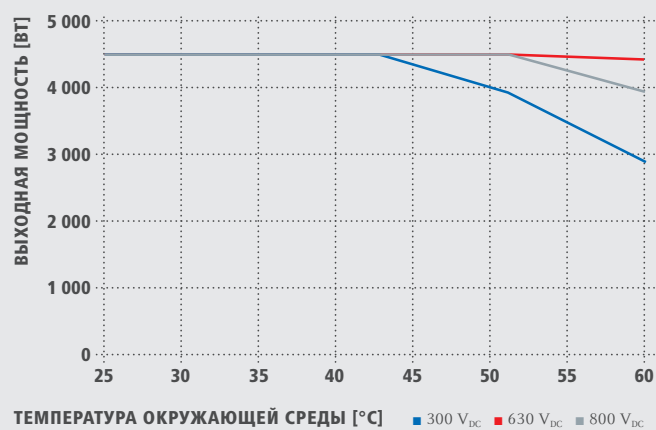
## ГРАФИК ЭФФЕКТИВНОСТИ FRONIUS SYMO 4.5-3-S



СТАНДАРТНАЯ ВЫХОДНАЯ  
МОЩНОСТЬ  $P_{AC} / P_{AC,R}$

■ 300 V<sub>DC</sub> ■ 595 V<sub>DC</sub> ■ 800 V<sub>DC</sub>

## ТЕМПЕРАТУРНАЯ КРИВАЯ FRONIUS SYMO 4.5-3-S



ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ [°C]

■ 300 V<sub>DC</sub> ■ 630 V<sub>DC</sub> ■ 800 V<sub>DC</sub>

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 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)

КПД	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
Макс. КПД	98,0 %					
КПД по критериям (η <sub>EU</sub> )	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
КПД адаптации MPP	> 99,9 %					
ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	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
Измерение изоляции пост. тока	Да					
Поведение при перегрузке	Смещение рабочей точки, ограничение мощности					
Выключатель пост. тока	Да					
Защита от неправильной полярности	Да					
ИНТЕРФЕЙСЫ	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 входов или 4 цифровых входов/выходов	Интерфейс импульсного приемника управления нагрузкой					
USB (разъем) <sup>1)</sup>	Для USB-накопителей					
2x RS422 (разъем RJ45) <sup>1)</sup>	Fronius Solar Net					
Сигнальный выход <sup>1)</sup>	Управление энергией (выход с релейной развязкой потенциалов)					
Сервер журналирования и веб-сервер	Включены					
Внешний вход	S0-Meter Интерфейс / Вход для защиты от перенапряжения					
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение счетчика					

<sup>1)</sup> также доступен и в упрощенной версии.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Количество трекеров MPP	2			
Макс. входной ток ( $I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$ )	16,0 А / 16,0 А			
Макс. ток короткого замыкания (MPP <sub>1</sub> /MPP <sub>2</sub> )	24,0 А / 24,0 А			
Мин. входное напряжение ( $U_{dc\ min}$ )	150 В			
Подаваемое начальное напряжение ( $U_{dc\ start}$ )	200 В			
Номинальное входное напряжение ( $U_{dc,r}$ )	595 В			
Макс. входное напряжение ( $U_{dc\ max}$ )	1 000 В			
Диапазон полезных напряжений MPP	150 - 800 В			
Количество разъемов постоянного тока	2 + 2			
Максимальная выходная мощность ФВ-генератора ( $P_{dc\ max}$ )	10,0 kW <sub>peak</sub>	12,0 kW <sub>peak</sub>	14,0 kW <sub>peak</sub>	16,4 kW <sub>peak</sub>

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Номинальная мощность (АС) (P <sub>ac,r</sub> )	5 000 Вт	6 000 Вт	7 000 Вт	8 200 Вт
Макс. выходная мощность	5 000 В·А	6 000 В·А	7 000 В·А	8 200 В·А
Макс. выходной ток (I <sub>ac\ max</sub> )	7,2 А	8,7 А	10,1 А	11,8 А
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3-NPE 400 В / 230 В или 3-NPE 380 В / 220 В (+20 % / -30 %)			
Частота (диапазон частот)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)			
Фактор нелинейности	< 3 %			
Коэффициент мощности (cos φ <sub>ac,r</sub> )	0,85 - 1 инд./емк.			

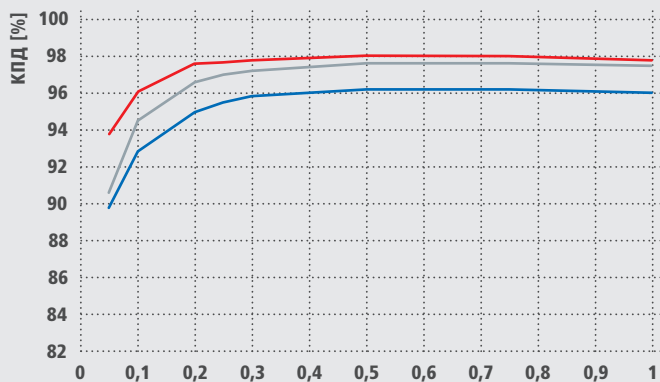
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 мм			
Масса	19,9 кг			21,9 кг
Степень защиты	IP 65			
Класс защиты	1			
Категория перенапряжения (пост. ток/перем. ток) <sup>1)</sup>	2 / 3			
Потребление в ночное время	< 1 Вт			
Конструкция инвертора	Бестрансформаторная			
Охлаждение	Регулируемое воздушное охлаждение			
Установка	Установка внутри и вне помещений			
Диапазон температур окружающей среды	-25 - +60 °C			
Допустимая влажность	0 - 100 %			
Макс. высота	2 000 м / 3 400 м (неограниченный диапазон с напряжений)			
Технология подключения цепей постоянного тока	4x постоянный ток прямой полярности и 4x постоянный ток обратной полярности, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>			
Сетевое подключение	5- полюсов переменного тока, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>			
Сертификаты и соответствие стандартам	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> Согласно стандартам IEC 62109-1.

<sup>2)</sup> 16 мм<sup>2</sup> без обжимных втулок.

Более подробную информацию о доступности инверторов в вашей стране вы можете найти на сайте [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

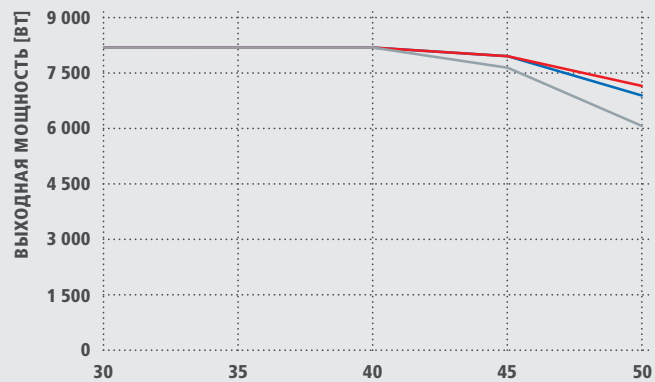
## ГРАФИК ЭФФЕКТИВНОСТИ FRONIUS SYMO 8.2-3-M



СТАНДАРТНАЯ ВЫХОДНАЯ  
МОЩНОСТЬ  $P_{AC}/P_{AC,R}$

■ 258 V<sub>DC</sub> ■ 595 V<sub>DC</sub> ■ 800 V<sub>DC</sub>

## ТЕМПЕРАТУРНАЯ КРИВАЯ FRONIUS SYMO 8.2-3-M



ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ [°C]

■ 258 V<sub>DC</sub> ■ 595 V<sub>DC</sub> ■ 800 V<sub>DC</sub>

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

КПД	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Макс. КПД			98,0 %	
КПД по критериям ЕС ( $\eta_{EU}$ )	97,3 %	97,5 %	97,6 %	97,7 %
КПД адаптации MPPT			> 99,9 %	
ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Измерение изоляции пост. тока			Да	
Поведение при перегрузке		Смещение рабочей точки, ограничение мощности		
Выключатель пост. тока			Да	
Защита от неправильной полярности			Да	
ИНТЕРФЕЙСЫ	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 входов или 4 цифровых входа/выхода		Интерфейс импульсного приемника управления нагрузкой		
USB (разъем A) <sup>1)</sup>		Для USB-накопителей		
2x RS422 (разъем RJ45) <sup>1)</sup>		Fronius Solar Net		
Сигнальный выход <sup>1)</sup>		Управление энергией (выход с релейной развязкой потенциалов)		
Сервер журналирования и веб-сервер		Включены		
Внешний вход		SO-Meter Интерфейс / Вход для защиты от перенапряжения		
RS485		Modbus RTU SunSpec или подключение счетчика		

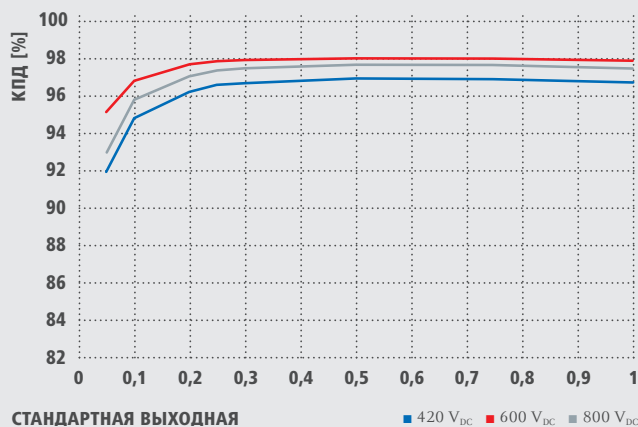
<sup>1)</sup> также доступен и в упрощенной версии.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

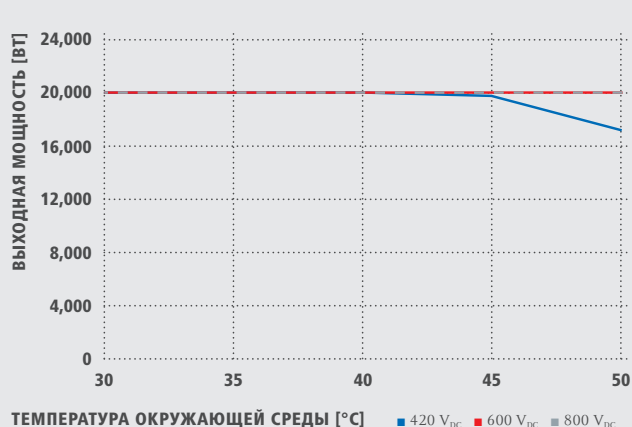
ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Количество трекеров MPP	2				
Макс. входной ток ( $I_{dc\ max}$ )	27,0 А / 16,5 А <sup>1)</sup>		33,0 А / 27,0 А		
Макс. суммарная величина эффективного входного тока ( $I_{dc\ max\ 1} + I_{dc\ max\ 2}$ )	43,5 А		51,0 А		
Макс. ток короткого замыкания (MPP <sub>1</sub> /MPP <sub>2</sub> )	40,5 А / 24,8 А		49,5 А / 40,5 А		
Мин. входное напряжение ( $U_{dc\ min}$ )	200 В				
Подаваемое начальное напряжение ( $U_{dc\ start}$ )	200 В				
Макс. входное напряжение ( $U_{dc\ max}$ )	1 000 В				
Диапазон полезных напряжений MPP	200 - 800 В				
Количество разъемов постоянного тока	3+3				
Максимальная выходная мощность ФВ-генератора ( $P_{dc\ max}$ )	15,0 kW <sub>peak</sub>	18,8 kW <sub>peak</sub>	22,5 kW <sub>peak</sub>	26,3 kW <sub>peak</sub>	30,0 kW <sub>peak</sub>
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	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
Номинальная мощность (АС) (P <sub>ac,r</sub> )	10 000 Вт	12 500 Вт	15 000 Вт	17 500 Вт	20 000 Вт
Макс. выходная мощность	10 000 В·А	12 500 В·А	15 000 В·А	17 500 В·А	20 000 В·А
Макс. выходной ток ( $I_{ac\ max}$ )	14,4 А	18,0 А	21,7 А	25,3 А	28,9 А
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3-NPE 400 В / 230 В или 3-NPE 380 В / 220 В (+20 % / -30 %)				
Частота (диапазон частот)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)				
Фактор нелинейности	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Коэффициент мощности (cos φ <sub>ac,r</sub> )	0 - 1 инд./емк.				
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	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
Габариты (высота x ширина x глубина)	725 x 510 x 225 мм				
Масса	34,8 кг		43,4 кг		
Степень защиты	IP 66				
Класс защиты	1				
Категория перенапряжения (пост. ток/перем. ток) <sup>2)</sup>	2 / 3				
Потребление в ночное время	< 1 Вт				
Конструкция инвертора	Бестрансформаторная				
Охлаждение	Регулируемое воздушное охлаждение				
Установка	Установка внутри и вне помещений				
Диапазон температур окружающей среды	-40 - +60 °С				
Допустимая влажность	0 - 100 %				
Макс. высота	2 000 м / 3 400 м (неограниченный диапазон с напряжений)				
Технология подключения цепей постоянного тока	6 x постоянный ток прямой полярности и 6 x постоянный ток обратной полярности, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>				
Сетевое подключение	5- полюсов переменного тока, зажимные контакты 2,5 - 16 мм <sup>2</sup>				
Сертификаты и соответствие стандартам	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 А для напряжений < 420 В <sup>2)</sup> Согласно стандартам IEC 62109-1.DIN рейка для дополнительной защиты от перенапряжения (тип 2) входит в стоимость. Более подробную информацию о доступности инверторов в вашей стране вы можете найти на сайте [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

## ГРАФИК ЭФФЕКТИВНОСТИ FRONIUS SYMO 20.0-3-M



## ТЕМПЕРАТУРНАЯ КРИВАЯ FRONIUS SYMO 20.0-3-M



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

КПД	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
Макс. КПД	98,0 %				
КПД по критериям ЕС (ηEU)	97,4 %	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,9 %
КПД адаптации MPP	> 99,9 %				
ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	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
Измерение изоляции пост. тока	Да				
Поведение при перегрузке	Смещение рабочей точки, ограничение мощности				
Выключатель пост. тока	Да				
Защита от неправильной полярности	Да				
ИНТЕРФЕЙСЫ	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 входов или 4 цифровых входов/выходов	Интерфейс импульсного приемника управления нагрузкой				
USB (разъем A) <sup>1)</sup>	Для USB-накопителей				
2x RS422 (разъем RJ45) <sup>1)</sup>	Fronius Solar Net				
Сигнальный выход <sup>1)</sup>	Управление энергией (выход с релейной развязкой потенциалов)				
Сервер журналирования и веб-сервер	Включены				
Внешний вход	S0-Meter Интерфейс / Вход для защиты от перенапряжения				
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение счетчика				

<sup>1)</sup> также доступен и в упрощенной версии.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

### У НАС ЕСТЬ ТРИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ И ЕДИНОЕ СТРЕМЛЕНИЕ: РАСШИРЯТЬ ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО.

/ Где бы мы ни работали — в секторе сварочного оборудования, солнечной энергетики или систем заряда аккумуляторных батарей — наша цель четко определена: быть лидером в сфере инноваций. Наша компания, штат которой насчитывает около 3 700 сотрудников по всему миру, расширяет границы возможного, и более 800 патентов — наглядное тому свидетельство. Там, где другие продвигаются постепенно, мы совершаем скачки в развитии. И так было всегда. Ответственное использование ресурсов — основа нашей корпоративной политики.

Более подробную информацию обо всех продуктах компании Fronius, о наших партнерах по сбыту и представителях во многих странах мира вы найдете на нашем веб-сайте: [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

v06 Apr 2016 RU

Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
[pv-sales@fronius.com](mailto:pv-sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)