

## FRONIUS ENERGY PACKAGE

/ Individuální řešení pro ukládání energie v souladu s vizí 24 hodin slunce.



/ Technologie SnapINverter



/ Integrovaná datová komunikace



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Ready for Storage



/ Multi Flow Technology



/ Fronius Symo Hybrid je základem řešení Fronius Energy Package pro ukládání energie v souladu s vizí 24 hodin slunce. Tento třífázový střídač s výkonnostními třídami od 3,0 do 5,0 kW umožňuje uchovávat přebytečnou energii fotovoltaického systému v akumulátoru Fronius Solar Battery. Výsledkem je maximální vlastní spotřeba a maximální nezávislost. Díky funkci nouzového napájení je možné zásobovat domácnost i při výpadech sítě (tuto funkci lze do střídače Fronius Symo Hybrid přidat od poloviny roku 2016 jednoduchou aktualizací softwaru). Integrovaný webový server s grafickým rozhraním, WLAN a Ethernet zajišťují dokonalou konfiguraci a vizualizaci systému. Fronius Symo Hybrid umožňuje zapojení akumulačních systémů DC i AC. V případě zapojení AC je navíc možné ke střídači Fronius Symo Hybrid připojit další FV generátor. Fronius Energy Package je proto vhodný pro nové instalace i pro dovybavení stávajících FV systémů akumulátorem.

### FLEXIBILNÍ

- / Simultánní zapojení DC a AC
- / Možnost dovybavení funkcí nouzového napájení a akumulátorem
- / Individuální přizpůsobení kapacity akumulátoru

### EFEKTIVNÍ

- / Výkonná technologie na bázi fosforečnanu lithno-železnatého
- / Vysoká účinnost systému

### TŘÍFÁZOVÝ

- / Maximální vlastní spotřeba
- / Třífázové nouzové napájení

### REVOLUČNÍ

- / Komfortní uživatelské rozhraní
- / Integrované rozhraní WLAN a Ethernet
- / Neomezené možnosti použití díky Multi Flow Technology

## TECHNICKÉ ÚDAJE STŘÍDAČE FRONIUS SYMO HYBRID

/ Fronius Symo Hybrid je základem řešení Fronius Energy Package pro ukládání energie v souladu s vizí 24 hodin slunce. Tento třífázový střídač s výkonnostními třídami od 3,0 do 5,0 kW umožňuje dočasně uchovávat přebytečnou energii fotovoltaického systému v akumulátoru Fronius Solar Battery. Díky inteligentnímu managementu toku energie umožňuje integrovaná Multi Flow Technology zapojení akumulčních systémů AC i DC.



VSTUPNÍ ÚDAJE	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Max. FV vstupní výkon	5,0 kW	6,5 kW	8,0 kW
Max. vstupní proud ( $I_{dc,max}$ )		1 x 16 A	
Max. zkratový proud pole panelů		24 A	
Min. vstupní napětí ( $U_{dc,min}$ )		150 V	
Spouštěcí napětí dodávky do sítě ( $U_{dc,start}$ )		200 V	
Jmenovité vstupní napětí ( $U_{dc,r}$ )		595 V	
Max. vstupní napětí ( $U_{dc,max}$ )		1 000 V	
Rozsah napětí MPP ( $U_{mpp,min} - U_{mpp,max}$ )	200–800 V	255–800 V	320–800 V
Počet MPP trackerů		1	
Počet přípojek DC (FV)		2	

VSTUP AKUMULÁTORU	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Maximální výstupní výkon k akumulátoru	závisí na připojeném akumulátoru Fronius Solar Battery		
Maximální příkon akumulátoru	závisí na připojeném akumulátoru Fronius Solar Battery		

VÝSTUPNÍ ÚDAJE	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Jmenovitý výkon AC ( $P_{ac,r}$ )	3 000 W	4 000 W	5 000 W
Max. výstupní výkon	3 000 VA	4 000 VA	5 000 VA
Maximální výkon při odběru ze sítě	3 000 VA	4 000 VA	5 000 VA
Výstupní proud AC ( $I_{ac,nom}$ )	4,3 A	5,8 A	7,2 A
Síťové připojení (rozsah napětí)	3-NPE 400 V / 230 V nebo 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)		
Frekvence (rozsah frekvence)	50 Hz / 60 Hz (45–65 Hz)		
Činitel zkreslení	< 3 %		
Účinnost ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0,85–1 ind. / kap.		

VŠEOBECNÉ ÚDAJE	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	645 x 431 x 204 mm		
Hmotnost	19,9 kg		
Krytí	IP 65		
Třída ochrany	1		
Kategorie přepětí (DC/AC) <sup>1)</sup>	2 / 3		
Koncepce střídače	beztransformátorový		
Chlazení	řízené chlazení vzduchem		
Montáž	vnitřní i venkovní instalace		
Rozsah okolní teploty	-25 až +60 °C		
Přípustná vlhkost vzduchu	0–100 %		
Max. nadmožská výška	2 000 m (neomezený rozsah napětí)		
Technologie připojení DC fotovoltaického systému	šroubové svorky: 2x DC+ a 2x DC-, 2,5–16 mm <sup>2</sup>		
Technologie připojení DC akumulátoru	šroubové svorky: 1x DC+ a 1x DC-, 2,5–16 mm <sup>2</sup>		
Technologie připojení AC	5pólové šroubové svorky AC 2,5–16 mm <sup>2</sup>		
Certifikace a normy	VDE AR N 4105, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1		
Podpora nouzového proudu <sup>2)</sup>	ano		
Doba přepínání nouzového proudu	5 s		

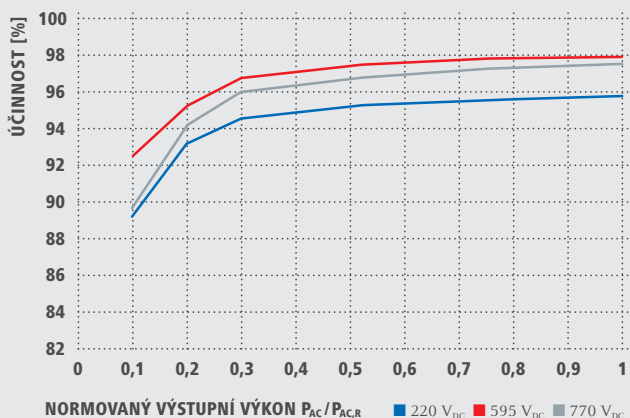
ÚČINNOST	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Max. účinnost (FV - elektrická síť)	97,7 %	97,9 %	
Max. účinnost (FV - akumulátor - elektrická síť)	> 90,0 %	> 90,0 %	> 90,0 %
Evrop. účinnost (FV - elektrická síť)	95,2 %	95,7 %	96,0 %
$\eta$ při 5 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	78,5 % / 77,3 % / 66,9 %	80,1 % / 79,5 % / 70,1 %	81,6 % / 81,6 % / 73,4 %
$\eta$ při 10 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	83,1 % / 83,8 % / 76,6 %	86,2 % / 88,1 % / 83,2 %	89,2 % / 92,5 % / 89,7 %
$\eta$ při 20 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	90,0 % / 93,0 % / 90,6 %	91,6 % / 94,2 % / 92,4 %	93,2 % / 95,3 % / 94,2 %
$\eta$ při 25 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	91,2 % / 93,9 % / 91,9 %	93,2 % / 95,3 % / 94,2 %	94,0 % / 96,5 % / 95,3 %
$\eta$ při 30 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	92,4 % / 94,7 % / 93,3 %	93,9 % / 96,2 % / 95,1 %	94,5 % / 96,7 % / 96,0 %
$\eta$ při 50 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	94,5 % / 96,7 % / 96,0 %	94,9 % / 97,1 % / 96,4 %	95,3 % / 97,5 % / 96,8 %
$\eta$ při 75 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	95,1 % / 97,3 % / 96,6 %	95,4 % / 97,7 % / 97,0 %	95,6 % / 97,9 % / 97,3 %
$\eta$ při 100 % $P_{ac,r}$ <sup>3)</sup>	95,4 % / 97,7 % / 97,0 %	95,6 % / 97,9 % / 97,3 %	95,8 % / 97,9 % / 97,5 %
Účinnost přizpůsobení MPP	> 99,9 %		

<sup>1)</sup> Podle normy IEC 62109-1 <sup>2)</sup> Funkci nouzového napájení lze do střídače Fronius Symo Hybrid přidat od poloviny roku 2016 jednoduchou aktualizací softwaru.

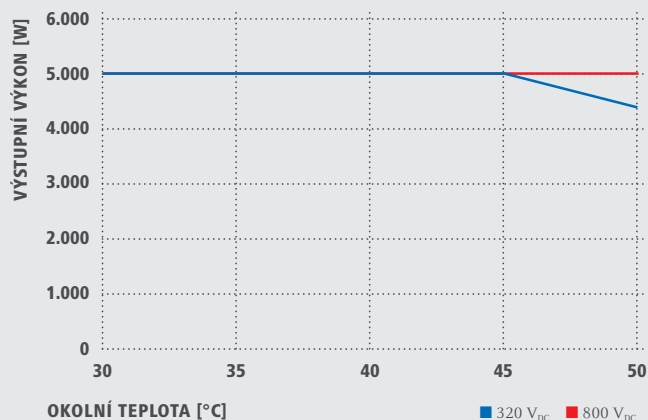
<sup>3)</sup> při  $U_{mpp,min}$  /  $U_{dc,r}$  /  $U_{mpp,max}$ .

Blíže informace o dostupnosti střídače ve vaší zemi najdete na adrese [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

## KŘIVKA ÚČINNOSTI PRO FRONIUS SYMO HYBRID 5.0-3-S



## DERATING PRO FRONIUS SYMO HYBRID 5.0-3-S



## TECHNICKÉ ÚDAJE STŘÍDAČE FRONIUS SYMO HYBRID

BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
Odpojovač DC		integrováný	
Chování při přetížení		posunutí pracovního bodu, omezení výkonu	
Měření izolace DC		integrované	
Integrovaná jednotka RCMU		ano	
ROZHRANÍ	SYMO HYBRID 3.0-3-S	SYMO HYBRID 4.0-3-S	SYMO HYBRID 5.0-3-S
WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
Datalogger a webový server		integrované	
Rozhraní pro akumulátor a elektroměr		Modbus RTU (RS485)	

## TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROMĚRU FRONIUS SOLAR BATTERY

/ Fronius Smart Meter je obousměrný elektroměr určený pro optimalizaci vlastní spotřeby a záznam křivky zatížení domácnosti. V kombinaci s online portálem Fronius Solar.web nabízí přehledné zobrazení spotřeby vlastního proudu.



TECHNICKÉ ÚDAJE	FRONIUS SMART METER 63A-3	FRONIUS SMART METER 50kA-3 <sup>1)</sup>
Jmenovité napětí		400–415 V
Maximální proud	3 x 63 A	3 x 50 000 A
Průřez přípojky pro proudový obvod	1–16 mm <sup>2</sup>	0,05–4 mm <sup>2</sup>
Průřez přípojky pro komunikaci a neutrální vodič		0,05–4 mm <sup>2</sup>
Vlastní spotřeba	1,5 W	2,5 W
Startovací proud		40 mA
Třída přesnosti		1
Přesnost činné energie		třída B (EN50470)
Přesnost jalové energie		třída 2 (EN/IEC 62053-23)
Přetížení (krátkodobé)		30 x I <sub>max</sub> / 0,5 s
Montáž		vnitřní instalace (lišta)
Kryt		4 moduly DIN 43880
Krytí		IP 51 (přední strana), IP 20 (svorky)
Pracovní oblast		-25 až +55°C
Rozměry		89,0 x 71,2 x 65,6 mm
Rozhraní pro střídač		Modbus RTU (RS485)
Displej		8místný displej LCD

<sup>1)</sup> Dodává se bez měniče proudu. Podrobnější informace ohledně volby vhodného měniče proudu naleznete na webu [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

## TECHNICKÉ ÚDAJE AKUMULÁTORU FRONIUS SOLAR BATTERY

/ Akumulátor Fronius Solar Battery využívá výkonnou technologii na bázi fosforečnanu lithno-železnatého, která zaručuje dlouhou životnost, krátké doby nabíjení a velkou hloubku vybití.



ELEKTRICKÉ PARAMETRY	BATTERY 4.5	BATTERY 6.0	BATTERY 7.5	BATTERY 9.0	BATTERY 10.5	BATTERY 12.0
Jmenovitá kapacita	4,5 kWh	6,0 kWh	7,5 kWh	9,0 kWh	10,5 kWh	12,0 kWh
Užitečná kapacita (80 % DoD)	3,6 kWh	4,8 kWh	6,0 kWh	7,2 kWh	8,4 kWh	9,6 kWh
Stálost cyklů (80% DoD)	8 000 <sup>1)</sup>					
Rozsah napětí	120–170 V	160–230 V	200–290 V	240–345 V	280–400 V	320–460 V
Jmenovitý nabíjecí výkon	2 400 W	3 200 W	4 000 W	4 800 W	5 600 W	6 400 W
Jmenovitý vybíjecí výkon	2 400 W	3 200 W	4 000 W	4 800 W	5 600 W	6 400 W
Max. nabíjecí proud	16 A					
Max. vybíjecí proud	16 A					

VŠEOBECNÉ ÚDAJE	BATTERY 4.5	BATTERY 6.0	BATTERY 7.5	BATTERY 9.0	BATTERY 10.5	BATTERY 12.0
Akumulátorová technologie	LiFePO4					
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	955 x 570 x 611 mm					
Hmotnost	91 kg	108 kg	125 kg	142 kg	159 kg	176 kg
Krytí	IP 20					
Třída ochrany	1					
Typ instalace	vnitřní instalace					
Rozsah okolní teploty	5 až 35 °C					
Přípustná vlhkost vzduchu	0–95 %					
Technologie připojení DC	šroubové svorky 2,5–16 mm <sup>2</sup>					
Kalendářní životnost	> 20 let <sup>1)</sup>					
Certifikace a normy	IEC/EN 62133; EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 + A1:2011, EN 62311:2008, FCC část 15 podčást B:2012 třída B, UN 38.3					

ROZHRANÍ	BATTERY 4.5	BATTERY 6.0	BATTERY 7.5	BATTERY 9.0	BATTERY 10.5	BATTERY 12.0
Připojení ke střídači	Modbus RTU (RS485)					

<sup>1)</sup> Při okolní teplotě 23 °C.

## TECHNICKÉ ÚDAJE PRO FRONIUS BATTERY MODULE

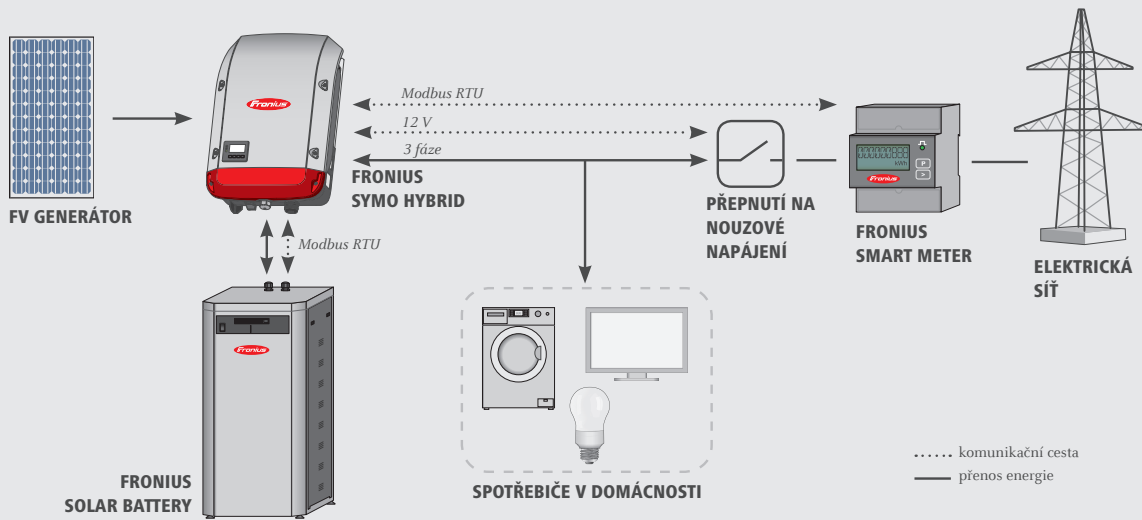
/ Kapacitu akumulátoru Fronius Solar Battery je možné individuálně přizpůsobit potřebám zákazníků a stejně tak je možné ji později zvýšit. <sup>1)</sup>



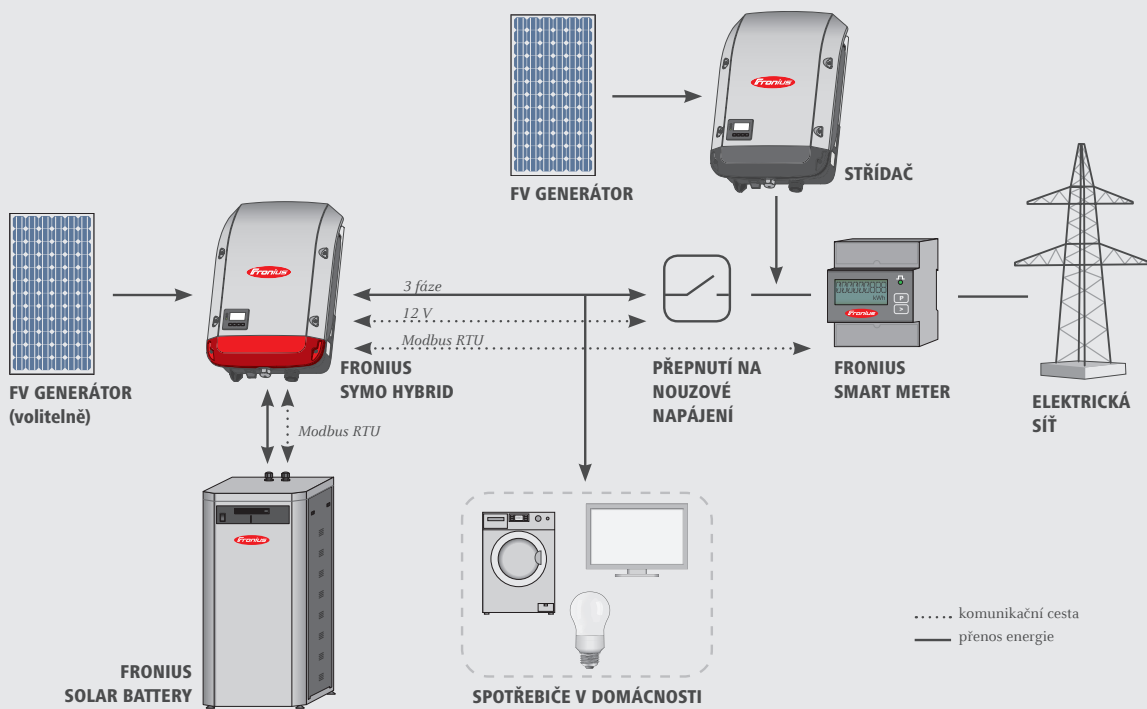
VŠEOBECNÉ ÚDAJE	BATTERY MODULE 1.5 RF
Užitečná kapacita	1,2 kWh
Jmenovité napětí	51,2 V
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	80 x 432 x 421 mm
Hmotnost	18 kg

<sup>1)</sup> Systém lze rozšířit zakoupením dodatečných modulů do 30 měsíců od expedice ze společnosti Fronius International GmbH.

## KONFIGURANČÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ DC



## KONFIGURAČNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ DC & AC



Funkci nouzového napájení lze ze střídače Fronius Symo Hybrid přidat od poloviny roku 2016 jednoduchou aktualizací softwaru.

# MÁME TŘI DIVIZE A JEDNU SPOLEČNOU VÁŠEŇ: POSOUVAT HRANICE MOŽNÉHO.

/ V roce 1945 stál Günter Fronius u zrodu naší úspěšné historie v rakouském Pettenbachu. Se zhruba 3 300 zaměstnanci dnes působíme po celém světě a v současné době jsme držitelem více než 900 udělených patentů. Přitom se nikdy nezměnil náš cíl: Být inovační jedničkou. Posouváme hranice možného. Zatímco ostatní se vyvíjejí krok za krokem, my děláme vývojové skoky. Základem naší firemní strategie je zodpovědné využití našich zdrojů.

## PERFECT WELDING

/ Vyvíjíme produkty a kompletní systémy – ruční i automatizované – a také odpovídající služby pro naše zákazníky na globálním trhu svařovací techniky. Jako cíl jsme si vytyčili rozluštění »DNA oblouku«.

## SOLAR ENERGY

/ Výzvou pro nás je zvládnout skok k zásobování obnovitelnou energií. Naše vize: využívat obnovitelné zdroje energie a dosáhnout energetické nezávislosti. Se službami, invertory a úložnými systémy, které poskytujeme pro optimalizaci energetického výnosu, se řadíme k vedoucím prodejům v oblasti fotovoltaiky.

## PERFECT CHARGING

/ Díky vynikajícímu know-how v oblasti nabíjení akumulátorů nabízíme svým zákazníkům špičková řešení s optimálním ziskem. Na úrovni intralogistiky přebíráme optimalizaci toku energie pro elektrické manipulační vozíky a neustále se snažíme o inovace. V servisech motorových vozidel naše výkonné nabíjecí systémy zajišťují vysokou spolehlivost.

v05 May 2015 CS

Text a obrázky odpovídají technickému stavu při vydání tiskem. Změny vyhrazeny.  
Všechny údaje jsou i přes pečlivé zpracování bez záruky – záruka vyloučena. Autorské právo © 2011 Fronius<sup>TM</sup>. Všechna práva vyhrazena.

Další informace o všech výrobcích Fronius a našich světových prodejních partnerech a reprezentantech naleznete na adrese [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Fronius Česká republika s.r.o.  
Dolnoměcholupská 1535/14  
102 00 Praha 10  
Česká republika  
[pv-sales-cz@fronius.com](mailto:pv-sales-cz@fronius.com)  
[www.fronius.cz](http://www.fronius.cz)

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

CS v01 Apr 2016 as16