

Inspiracja z każdą generacją



KSTAR
Powering the Future

Shenzhen KSTAR New Energy Co., Ltd.

Tel: +86-755-21389008 Ext 8508

Fax: +86-755-21389006

Web: www.kstar.eu

E-mail: sales.pl@kstar.com

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych lub modyfikacji treści niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W odniesieniu do zamówień zakupu pierwszeństwo mają uzgodnione dane szczegółowe. KSTAR nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub ewentualne braki informacji w niniejszym dokumencie.



202501-V1-PL

KSTAR
Powering the Future

Inspiracja z każdą generacją

K-Home



www.kstar.com

www.kstar.eu

2025

O KSTAR

1993

Założenie KSTAR

Wejście na rynek UPS

1998

Nowa baza produkcyjna

Guanlan Industrial Park
Otwarcie w Shenzhen

2009

Wejście na nowy rynek energii

Pierwszy falownik PV

2013

Odkrywanie nowych możliwości

Wejście na rynek pojazdów EV

2019

Współpraca CATL i KSTAR

Utworzenie fabryki joint venture z CATL

2023

KSTAR Vietnam

Uruchomienie produkcji w Wietnamie

Ekologiczna fabryka na poziomie krajowym

2024

Budowa nowoczesnej bazy przemysłowej

w zakresie dostarczania energii i magazynowania energii

1996

Ekspansja zagraniczna

Wejście na rynek europejski i amerykański

2004

Dalszy rozwój

Wejście na rynek UPS dużej mocy

2010

Wejście na giełdę i debiut publiczny

Spółka notowana na giełdzie w Shenzhen.

2015

National Certified Technology Center

Certyfikowany przez National Quality Management System

2021

Dalsze inwestycje w infrastrukturę ME

Otwarcie Jiangxi Changxin Gold Sunshine Power Supply Co.,Ltd



Inspiracja z każdą generacją



180+

Krajów i regionów

60GW

Instalacji PV

30+

Lat Historii

KSTAR to wiodący globalny dostawca nowych rozwiązań energetycznych założony w 1993 roku, wyróżnia się na kluczowych rynkach energii słonecznej na całym świecie. Nasza wiedza specjalistyczna obejmuje całe spektrum urządzeń, dostarczając najnowocześniejsze falowniki fotowoltaiczne i systemy magazynowania energii dla potrzeb mieszkaniowych, komercyjnych i przemysłowych oraz obiektów wielkoskalowych.

Dzięki ponad 30-letniemu doświadczeniu w dziedzinie technologii elektrycznych i elektronicznych, KSTAR jest zaangażowany w tworzenie doskonałych nowych rozwiązań energetycznych dla szerokiego grona klientów w 180 krajach i regionach. Posiada z imponującą moc 60 GW produktów KSTAR zainstalowanych na całym świecie.

Zawsze tworzymy doskonałe rozwiązania w zakresie energii i nie tylko. Razem zasilmy przyszłość.

Trzy dekady rozwoju: Twój doskonały partner handlowy



Seria BluE-S

Mieszkaniowy ESS

System jednofazowy / hybrydowy typu „wszystko w jednym” / 3,68-6 kW

Oszczędność rachunków za energię

- ▶ Zoptymalizowany profil czasu użytkowania
- ▶ Żywotność 10000 cykli
- ▶ Gotowość do VPP

Rozwiązanie dla całego domu

- ▶ Obsługa przełączania na sieć i off-grid
- ▶ Układ łączenia po AC
- ▶ Obsługa zasilania rezerwowego

Kompleksowe bezpieczeństwo

- ▶ System alarmowania i ochrony
- ▶ Monitorowanie online
- ▶ Zgodność z globalnymi standardami sieciowymi



Model akumulatora		BluE-PACK 5.1	
Parametry fizyczne		Parametry robocze	
Typ akumulatora	LFP (LiFePO4)	Maksymalny prąd ładowania / rozładowywania	50 A / 80 A
Waga	54 kg	Moc znamionowa prądu stałego (DC)	4096 W
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	540 x 490 x 240 mm	Maksymalna moc ładowania / rozładowywania	2825 W / 4096 W
Klasa ochrony IP	IP65	Zakres temperatur pracy	-10 do 50°C (ładowanie);
Gwarancja	5 lat gwarancji na produkt 10 lat gwarancji na wydajność		-10 do 50°C (rozładowywanie) ¹⁾
Parametry elektryczne		Wilgotność	0 ~ 95% (bez kondensacji)
		BMS	
Pojemność energetyczna	5,12 kWh	Podłączenie modułów	Maksymalnie 4
Pojemność użytkowa	4,6 kWh	Pojemność	100 / 200 / 300 / 400 Ah
Głębokość rozładowania (DoD)	90%	Zużycie energii	< 2 W
Napięcie nominalne	51,2 V	Komunikacja	CAN & RS-485
Wyłącznik obwodu DC	125 A	Parametry monitorowania	Napięcie instalacji, prąd, napięcie ogniwa,
Zakres napięcia roboczego	44,8 ~ 56,5 V		temperatura ogniwa, pomiar temperatury PCBA
Rezystancja wewnętrzna	< 20 mΩ	Certyfikat	
Żywotność	10000 cykli	Bezpieczeństwo (Ogniwo)	Opakowanie: IEC/EN 62619; UN 38.3 Ogniwo: IEC/EN 62619; UN 38.3; UL 1973

*Maksymalnie 4 akumulatory połączone równolegle.

1) Parametry temperatury roboczej dotyczą wyłącznie modeli akumulatorów z funkcją ogrzewania. W przypadku modeli akumulatorów bez funkcji ogrzewania, zakres temperatur roboczych wynosi: 0 do 50°C (ładowanie), -10 do 50°C (rozładowywanie).

2) Minimalne napięcie dla falownika do uruchomienia mocy wyjściowej.

3) Nominalna moc wyjściowa AC wynosi 4999 W dla Australii i 4600 W dla Niemiec i RPA.

4) Maksymalna moc pozorna AC wynosi 3680 VA dla Wielkiej Brytanii.

5) Maksymalna moc pozorna AC wynosi 4999 VA dla Australii, 5000 VA dla Belgii i 4600 VA dla Niemiec i RPA.

6) Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 21,7 A dla Australii i 20 A dla Niemiec i RPA.

Model inwertera hybrydowego	BluE-S 3680D-M1	BluE-S 5000D-M1	BluE-S 6000D-M1
Wejście PV			
Zalecana maksymalna moc wejściowa usunąć (PV) @STC	5,5 kWp	7,5 kWp	9 kWp
Maksymalne napięcie DC	580 V		
Napięcie nominalne	400 V		
Zakres napięcia MPPT	80 V ~ 560 V		
Napięcie rozruchowe ²⁾	150 V		
Liczba trackerów MPPT	2		
Łańcuchy na tracker MPPT	1		
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	15 A		
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT	18 A		
Wyjście AC (Sieć)			
Nominalna moc wyjściowa AC	3680 W	5000 W ³⁾	6000 W
Maksymalna moc pozorna AC	7360 VA ⁴⁾	7360 VA ⁵⁾	7360 VA
Maksymalna moc wyjściowa AC	3680 W	5000 W ³⁾	6000 W
Nominalne napięcie AC	230 VAC		
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz		
Maksymalny prąd wyjściowy	16 A	22 A ⁶⁾	25 A
Maksymalny prąd wejściowy	32 A		
Współczynnik mocy (cosΦ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny		
THDi	< 3%		
Wejście akumulatora			
Typ baterii	LFP (LiFePO4)		
Nominalne napięcie akumulatora	48 V		
Zakres napięcia ładowania	40 ~ 60 V		
Maksymalny prąd ładowania	50 A	100 A	100 A
Maksymalny prąd rozładowania	80 A	100 A	100 A
Pojemność akumulatora	100 ~ 400 Ah		
Strategia ładowania akumulatora litowo-jonowego	Zależy od systemu BMS		
Wyjście AC (backup)			
Maksymalna moc pozorna wyjścia	4000 VA	5000 VA	5000 VA
Szczytowa wyjściowa moc pozorna	6900 VA 10 s		
Maksymalny prąd wyjściowy	16 A	20 A	20 A
Nominalne napięcie wyjściowe	230 V		
Nominalna częstotliwość wyjściowa	50 / 60 Hz		
Wyjściowe THDv (przy obciążeniu liniowym)	< 3% (obciążenie liniowe)		
Efektywność			
Maksymalna efektywność PV	97,6%		
Euro. efektywność PV	97,0%		
Zabezpieczenia			
Wyłącznik DC	Dwubiegunowy wyłącznik DC (125 A / biegun)		
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak		
Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem wyjściowym	Tak		
Zabezpieczenie Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Tak		
Wykrywanie błędów łańcucha	Tak		
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC	DC typ II; AC typ III		
Monitoring rezystancji izolacji	Tak		
Ochrona przed zwarciem AC	Tak		
Specyfikacja ogólna			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	540 x 590 x 240 mm		
Waga	32 kg		
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C		
Hałas (dB)	< 25		
Typ chłodzenia	Konwekcja naturalna		
Maksymalna wysokość pracy	2000 m n.p.m.		
Wilgotność robocza	0 ~ 95% (bez kondensacji)		
Klasa ochrony IP	IP65		
Topologia	Izolacja akumulatora		
Komunikacja	RS-485 / CAN 2.0 / WIFI / 4G		
Wyświetlacz	LCD / APP		
Certyfikaty i normy	IEC/EN 62109-1&2; IEC/EN 61000-6-1; IEC/EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; IEC/EN 61000-6-4; IEC/EN 61000-3-11; EN 61000-3-12; IEC 60529; IEC 60068; IEC 61683; IEC 62116; IEC 61727; EN 50549-1; AS 4777.2; NRS 097; VDE-AR-N-4105; CEI 0-21; G98/G99; C10/11		

Seria BluE-S

Mieszkaniowy ESS

Nowość

Trójfazowy / hybrydowy system typu „wszystko w jednym” / 4-6 kW

Oszczędność rachunków za energię

- ▶ Zoptymalizowany profil czasu użytkowania
- ▶ Żywotność 10000 cykli
- ▶ Gotowość do VPP

Rozwiązanie dla całego domu

- ▶ Obsługa przełączania na sieć i off-grid
- ▶ Układ łączenia po AC
- ▶ Obsługa zasilania rezerwowego

Kompleksowe bezpieczeństwo

- ▶ System alarmowania i ochrony
- ▶ Monitorowanie online
- ▶ Zgodność z globalnymi standardami sieciowymi



Model akumulatora		BluE-PACK 5.1	
Parametry fizyczne		Parametry robocze	
Typ akumulatora	LFP (LiFePO4)	Maksymalny prąd ładowania / rozładowywania	50 A / 80 A
Waga	54 kg	Moc znamionowa prądu stałego (DC)	4096 W
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	540 x 490 x 240 mm	Maksymalna moc ładowania / rozładowywania	2825 W / 4096 W
Klasa ochrony IP	IP65	Zakres temperatur pracy	-10 do 50°C (ładowanie);
Gwarancja	5 lat gwarancji na produkt 10 lat gwarancji na wydajność		-10 do 50°C (rozładowywanie) ¹⁾
Parametry elektryczne		Wilgotność	0 ~ 95% (bez kondensacji)
		BMS	
Pojemność energetyczna	5,12 kWh	Podłączenie modułów	Maksymalnie 4
Pojemność użytkowa	4,6 kWh	Pojemność	100 / 200 / 300 / 400 Ah
Głębokość rozładowania (DoD)	90%	Zużycie energii	< 2 W
Napięcie nominalne	51,2 V	Komunikacja	CAN & RS-485
Wyłącznik obwodu DC	125 A	Parametry monitorowania	Napięcie instalacji, prąd, napięcie ogniwa,
Zakres napięcia roboczego	44,8 ~ 56,5 V		temperatura ogniwa, pomiar temperatury PCBA
Rezystancja wewnętrzna	< 20 mΩ	Certyfikat	
Żywotność	10000 cykli	Bezpieczeństwo (Ogniwo)	Opakowanie: IEC/EN 62619; UN 38.3 Ogniwo: IEC/EN 62619; UN 38.3; UL 1973

Model inwertera hybrydowego	E4KT		E5KT	E6KT
Wejście PV				
Zalecana maksymalna moc wejściowa usunąć (PV) @STC	8 kWp		10 kWp	12 kWp
Maksymalne napięcie DC			1000 V	
Napięcie nominalne			720 V	
Zakres napięcia MPPT			140 V ~ 950 V	
Zakres napięcia MPPT (pełne obciążenie)	200 V ~ 850 V		230V ~850 V	250 V ~ 850 V
Napięcie rozruchowe ²⁾			200 V	
Liczba MPPT			2	
Łączuchy na MPPT			1	
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT			15A	
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT			20 A	
Wyjście AC (Sieć)				
Nominalna moc wyjściowa AC	4 kW		5 kW	6 kW
Maksymalna moc pozorna AC	4,4 kVA		5,5 kVA	6,6 kVA
Nominalne napięcie AC			400 VAC	
Zakres częstotliwości sieci AC			50 / 60 Hz ±5Hz	
Nominalny prąd wyjściowy	5,8 A		7,3 A	8,7 A
Maksymalny prąd wyjściowy	6,4 A		8 A	9,6 A
Współczynnik mocy (cosΦ)			0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny	
THDi			< 3%	
Wejście akumulatora				
Typ baterii			LFP (LiFePO4)	
Nominalne napięcie akumulatora	51,2 V		51,2 V	51,2 V
Zakres napięcia ładowania			44 ~ 58 V	
Maksymalny prąd ładowania	80 A		100 A	100 A
Maksymalny prąd rozładowania	80 A		100 A	120 A
Pojemność akumulatora			100 / 200 / 300 / 400 Ah	
Wyjście AC (backup)				
Nominalna moc wyjściowa AC	4 kW		5 kW	6 kW
Maksymalna moc wyjściowa AC	4 kVA		5 kVA	6 kVA
Nominalny prąd wyjściowy	5,8 A		7,3A	8,7 A
Maksymalny prąd wyjściowy	5,8 A		7,3 A	8,7 A
Nominalne napięcie wyjściowe			400 V	
Nominalna częstotliwość wyjściowa			50 / 60 Hz	
Wyjściowe THDv (przy obciążeniu liniowym)			< 2% (obciążenie liniowe)	
Efektywność				
Maksymalna efektywność PV			97,60%	
Euro. efektywność PV			97,00%	
Zabezpieczenia				
Zabezpieczenie przed pracą wyspową			Tak	
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia			Tak	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC			Tak	
Wykrywanie błędów łańcucha			Tak	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC / DC			DC typ II; AC typ III	
Monitoring rezystancji izolacji			Tak	
Ochrona przed zwarciem AC			Tak	
Specyfikacja ogólna				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)			540 × 980 × 240 mm	
Waga			47 kg	
Zakres temperatur pracy			-25°C ~+ 60°C	
Typ chłodzenia			Konwekcja naturalna	
Maksymalna wysokość pracy			2000 m n.p.m.	
Wilgotność robocza			0 ~ 95% (bez kondensacji)	
Klasa ochrony IP			IP66	
Topologia			Izolacja akumulatora	
Komunikacja			RS-485 / CAN2.0 / WIFI / 4G	
Wyświetlacz			LCD / APP	

1) Parametry temperatury roboczej dotyczą wyłącznie modeli akumulatorów wyposażonych w funkcję ogrzewania. W przypadku modeli akumulatorów bez funkcji ogrzewania zakres temperatur roboczych wynosi: 0 do 50°C(ładowanie), -10 do 50°C (rozładowywanie).

2) Minimalne napięcie dla falownika, aby rozpocząć wytwarzanie mocy.

Seria BluE-S

Mieszkaniowy ESS

System trójfazowy / hybrydowy typu „wszystko w jednym” / 8-12 kW

Oszczędność rachunków za energię

- ▶ Zoptymalizowany profil czasu użytkowania
- ▶ Żywotność 10000 cykli
- ▶ Gotowość do VPP

Rozwiązanie dla całego domu

- ▶ Obsługa przełączania na sieć i off-grid
- ▶ Układ łączenia po AC
- ▶ Obsługa zasilania rezerwowego

Kompleksowe bezpieczeństwo

- ▶ System alarmowania i ochrony
- ▶ Monitorowanie online
- ▶ Zgodność z globalnymi standardami sieciowymi



Model akumulatora		BluE-PACK 5.1	
Parametry fizyczne		Parametry robocze	
Typ akumulatora	LFP (LiFePO4)	Maksymalny prąd ładowania / rozładowywania	50 A / 80 A
Waga	54 kg	Moc znamionowa prądu stałego (DC)	4096 W
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	540 x 490 x 240 mm	Maksymalna moc ładowania / rozładowywania	2825 W / 4096 W
Klasa ochrony IP	IP65	Zakres temperatur pracy	-10 do 50°C (ładowanie); -10 do 50°C (rozładowywanie) ¹⁾
Gwarancja	5 lat gwarancji na produkt 10 lat gwarancji na wydajność	Wilgotność	0 ~ 95% (bez kondensacji)
Parametry elektryczne		BMS	
Pojemność energetyczna	5,12 kWh	Podłączenie modułów	Maksymalnie 4
Pojemność użytkowa	4,6 kWh	Pojemność	200 / 400 / 600 / 800 Ah
Głębokość rozładowania (DoD)	90%	Zużycie energii	< 2 W
Napięcie nominalne	51,2 V	Komunikacja	CAN & RS-485
Wyłącznik obwodu DC	125 A	Parametry monitorowania	Napięcie instalacji, prąd, napięcie ogniwa, temperatura ogniwa, pomiar temperatury PCBA
Zakres napięcia roboczego	44,8 ~ 56,5 V	Certyfikat	
Rezystancja wewnętrzna	< 20 mΩ	Bezpieczeństwo (Ogniwo)	Opakowanie: IEC/EN 62619; UN 38.3 Ogniwo: IEC/EN 62619; UN 38.3; UL 1973
Żywotność	10000 cykli		

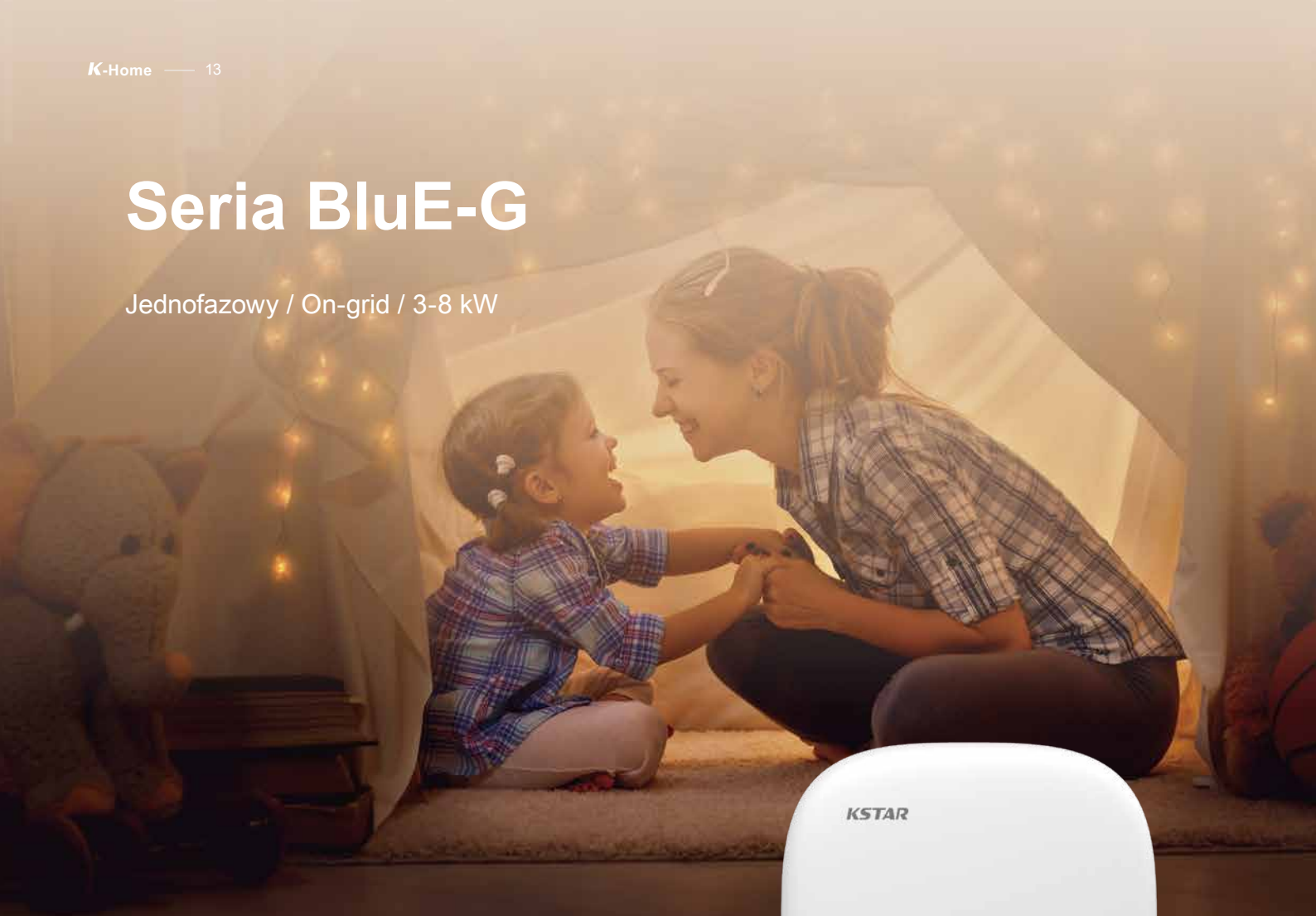
Model inwertera hybrydowego	E8KT	E10KT	E12KT
Wejście PV			
Zalecana maksymalna moc wejściowa usunąć (PV) @STC	16 kWp	20 kWp	20 kWp
Maksymalne napięcie DC	1100 V		
Napięcie nominalne	720 V		
Zakres napięcia MPPT	140 V ~ 1000 V		
Zakres napięcia MPPT (pełne obciążenie)	380 V ~ 850 V	420 V ~ 850 V	420 V ~ 850 V
Napięcie rozruchowe ¹⁾	200 V		
Liczba MPPT	2		
Łączuchy na MPPT	1		
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	15 A		
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT	20 A		
Wyjście AC (Sieć)			
Nominalna moc wyjściowa AC	8 kW	10 kW	12 kW
Maksymalna moc pozorna AC	8,8 kVA	11 kVA ²⁾	13,2 kVA
Nominalne napięcie AC	400 VAC		
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz		
Nominalny prąd wyjściowy	11,6 A	14,5 A	17,4 A
Maksymalny prąd wyjściowy	12,8 A	16 A ²⁾	19,2 A
Współczynnik mocy (cosΦ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny		
THDi	< 3%		
Wejście akumulatora			
Typ baterii	LFP (LiFePO4)		
Nominalne napięcie akumulatora	51,2 V		
Zakres napięcia ładowania	44 ~ 58 V		
Maksymalny prąd ładowania	160 A		
Maksymalny prąd rozładowania	160 A	200 A	200 A
Pojemność akumulatora	200 / 400 / 600 / 800 Ah		
Wyjście AC (backup)			
Nominalna moc wyjściowa AC	7,36 kW	9,2 kW	9,2 kW
Maksymalna moc wyjściowa AC	8 kVA	10 kVA	10 kVA
Nominalny prąd wyjściowy	10,7 A	13,3 A	13,3 A
Maksymalny prąd wyjściowy	11,6 A	14,5 A	14,5 A
Nominalne napięcie wyjściowe	400 V		
Nominalna częstotliwość wyjściowa	50 / 60 Hz		
Wyjściowe THDv (przy obciążeniu liniowym)	< 2% (obciążenie liniowe)		
Efektywność			
Maksymalna efektywność PV	97,60%		
Euro. efektywność PV	97,00%		
Zabezpieczenia			
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak		
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak		
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak		
Wykrywanie błędów łańcucha	Tak		
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC / AC	DC typ II; AC typ III		
Monitoring rezystancji izolacji	Tak		
Ochrona przed zwarciem AC	Tak		
Specyfikacja ogólna			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	540 × 980 × 240 mm		
Waga	49 kg		
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C		
Typ chłodzenia	Konwekcja naturalna		
Maksymalna wysokość pracy	2000 m n.p.m.		
Wilgotność robocza	0 ~ 95% (bez kondensacji)		
Klasa ochrony IP	IP66		
Topologia	Izolacja akumulatora		
Komunikacja	RS-485 / CAN 2.0 / WIFI / 4G		
Wyświetlacz	LCD / APP		
Certyfikaty i normy	IEC/EN 62109-1&2; IEC/EN 61000-6-1; IEC/EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; IEC/EN 61000-6-4; IEC/EN 61000-3-11; EN 61000-3-12; IEC 60529; IEC 60068; IEC 61683; IEC 62116; IEC 61727; EN 50549-1; VDE-AR-N 4105; C10/11; VDE 0126-1-1; CEI 0-21; NC Rfg; G98; EIFS; NTS&UNE 217001		

1) Minimalne napięcie dla falownika, aby rozpocząć wytwarzanie mocy.

2) Zgodnie z C10/11 firmy Synergrid maksymalna moc wyjściowa prądu przemiennego wynosi 10 kVA, a maksymalny prąd wyjściowy prądu przemiennego wynosi 14,5 A. Odpowiedni model falownika hybrydowego to E10KTBE.

Seria BluE-G

Jednofazowy / On-grid / 3-8 kW



 Maksymalne napięcie PV do 600 V
Stosunek DC / AC do 1,5

 SPD typu III DC / SPD typu III AC
Stopień ochrony IP65

 Kompatybilny z panelami fotowoltaicznymi o
dużej mocy
Opcjonalna wtyczka WiFi / 4G

 Wysoka sprawność do 98,3%
Mniejszy i lżejszy

MODEL	BluE-G 3600D-M1	BluE-G 4000D-M1	BluE-G 5000D-M1	BluE-G 6000D-M1	BluE-G 8000D
Wejście (DC)					
Maksymalne napięcie DC	600 V				
Napięcie nominalne	380 V				
Napięcie rozruchowe ⁸⁾	120 V	120 V	120 V	120 V	100 V
Zakres napięcia MPPT	80 V ~ 560	80 V ~ 560	80 V ~ 560	80 V ~ 560	80 V ~ 540 V
Liczba MPPT	2				
Łańcuchy na MPPT	1				
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	15 A	15 A	15 A	15 A	26 A / 16 A ¹⁾
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT	18 A	18 A	18 A	18 A	31 A / 19 A
Moc wyjściowa (AC)					
Nominalna moc wyjściowa AC	3600 W	4000 W	5000 W ²⁾	6000 W	8000 W
Maksymalna moc pozorna AC	3960 VA ³⁾	4400 VA	5500 VA ⁴⁾	6000 VA	8000 VA
Nominalne napięcie AC	230 V L-N				
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz				
Maksymalny prąd wyjściowy	17 A ⁵⁾	19 A	24 A ⁶⁾	26 A	35 A
Współczynnik mocy (cosΦ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny				
THDi	< 3%				
Efektywność					
Maksymalna wydajność	98,1%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%
Wydajność Euro	97,7%	97,9%	97,9%	97,9%	97,9%
Zabezpieczenia					
Wyłącznik DC	Tak				
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Tak				
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak				
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC	Tak				
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC / AC	DC typ III; AC typ III				
Monitoring rezystancji izolacji	Tak				
Ochrona przed zwarciem AC	Tak				
Specyfikacja ogólna					
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	380 x 380 x 150 mm				
Waga	10 kg	11 kg	11 kg	11 kg	13 kg
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C				
Typ chłodzenia	Konwekcja naturalna				Chłodzenie wentylatorem
Maksymalna wysokość pracy	≤ 4000 m n.p.m.				
Maksymalna wilgotność robocza	0 ~100%				
Typ zacisku wyjścia AC	Szybkozłącze				
Klasa ochrony IP	IP65				
Topologia	Beztransfatorowe				
Komunikacja	RS-485 / WIFI / 4G				
Wyświetlacz	LCD / Bluetooth + aplikacja				
Certyfikaty i normy	EN/IEC 62109-1/2 ; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-4; IEC 61683; IEC 60068; IEC 60529; IEC 62116; IEC 61727; EN 50549-1; AS 4777.2; NRS 097; VDE-AR-N-4105; VDE 0126-1-1; CEI 0-21; G98/G99; C10/11; UNE 217001; UNE 217002; NB/T 32004-2018 ; GB/T 19964-2012; INMETRO ⁷⁾				

1) Maksymalny prąd PV1 wynosi 26 A, więc PV1 można rozszerzyć na dwa ciągi za pomocą złączы Y.
2) Nominalna moc wyjściowa AC wynosi 4999 W dla Australii i 4600 W dla Niemiec i RPA.
3) Maksymalna moc pozorna AC wynosi 3680 VA dla Wielkiej Brytanii.
4) Maksymalna moc pozorna AC wynosi 4999 VA dla Australii, 5000 VA dla Belgii i 4600 VA dla Niemiec i RPA.
5) Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 16 A dla Anglii.
6) Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 21,7 A dla Australii i 20 A dla Niemiec i RPA.
7) Dla BluE-G 8000D: EN/IEC 62109-1/2; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-4; IEC 61683; IEC 60068; IEC 60529; IEC 62116; IEC 61727; INMETRO.
8) Minimalne napięcie dla falownika, aby rozpocząć wytwarzanie mocy.

Seria BlueGlow nowość

Jednofazowy / On-grid / 7-12 kW

- Maksymalne napięcie PV do 600 V
SPD typu III DC / SPD typu III AC
- Kontrola mocy biernej
Opcjonalna wtyczka WiFi / 4G
- Stosunek DC / AC do 1,5
AFCI Opcjonalnie
- Wysoka sprawność do 97,5%
Mniejszy i lżejszy

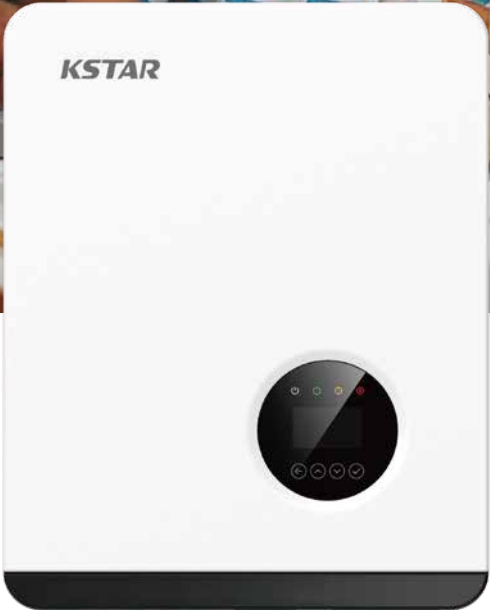
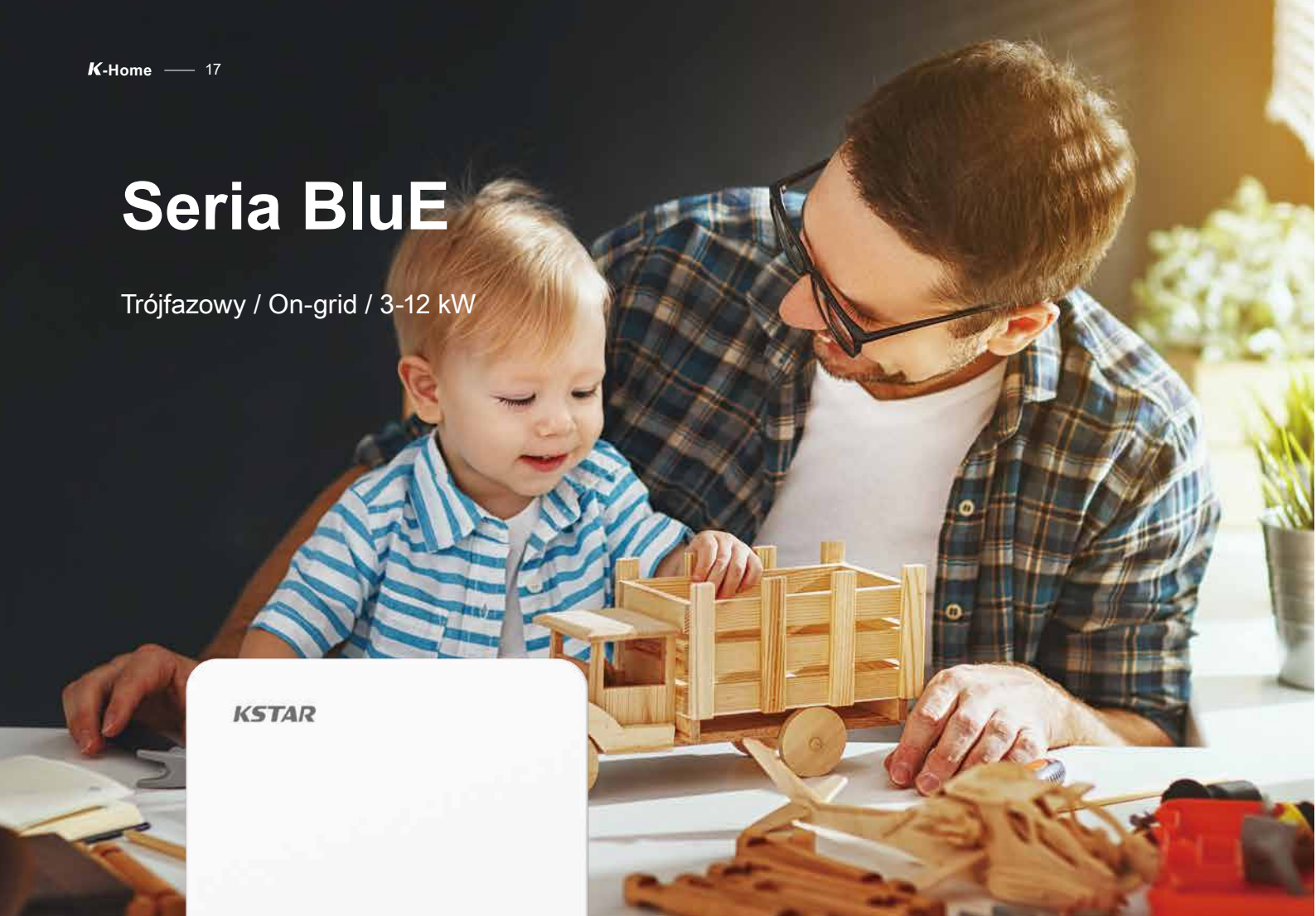


MODEL	G7K	G8K	G9K	G10K	G11K	G12K
Wejście (DC)						
Zalecana maksymalna moc wejściowa usunąć (PV) @STC	10,5 kWp	12 kWp	13,5 kWp	15 kWp	16,5 kWp	18 kWp
Maksymalne napięcie DC	600 V					
Napięcie nominalne	360 V					
Napięcie startowe	80 V					
Zakres napięcia MPPT	60 V ~ 550 V					
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu	170 ~ 480	200 ~ 480	220 ~ 480	250 ~ 480	270 ~ 480	290 ~ 480
Liczba MPPT	3					
Liczba łańcuchów na MPPT	1					
Liczba łańcuchów na wejście	3					
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	15 A*3					
Maksymalny prąd zwarciovyy na MPPT	20 A*3					
Moc wyjściowa (AC)						
Nominalna moc wyjściowa AC	7000 W	8000 W	9000 W	10000W	11000 W	12000 W
Maksymalna moc pozorna AC	7000 VA	8000 VA	9000 VA	10000 VA	11000 VA	12000 VA
Maksymalna moc wyjściowa AC	7000 W	8000 W	9000 W	10000W	11000 W	12000 W
Nominalne napięcie AC	220 V					
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz					
Znamionowy prąd wyjściowy	31,8 A	36,4 A	40,9 A	45,5 A	50 A	54,5 A
Maksymalny prąd wyjściowy	31,8 A	36,4 A	40,9 A	45,5 A	50 A	54,5 A
Współczynnik mocy (Φ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny					
THDi	3%					
Efektywność						
Maksymalna wydajność	98,1%					
Wydajność Euro	97,5%					
Zabezpieczenia						
Wyłącznik DC	Tak					
Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem wyjściowym	Tak					
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak					
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak					
Wykrywanie błędów łańcucha	Tak					
Kategoria przepięcia	DC typ II; AC typ III					
Monitoring rezystancji izolacji	Tak					
Ochrona przed zwarciem AC	Tak					
Ochrona AFCI	Opcja					
Specyfikacja ogólna						
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	380 x 483 x 161 mm			380 x 483 x 193 mm		
Waga	14,5 kg	15 kg		18 kg		
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C					
Typ chłodzenia	Chłodzenie wentylatorem					
Maksymalna wysokość pracy	≤ 4000 m n.p.m.					
Maksymalna wilgotność robocza	0 - 100% (bez kondensacji)					
Klasa ochrony IP	IP66					
Topologia	Beztransfatorowe					
Komunikacja	RS-485 / WIFI / GPRS / Bluetooth					
Wyświetlacz	LCD / Bluetooth + aplikacja					

* Ta strona służy wyłącznie jako odniesienie, należy zapoznać się z rzeczywistą umową. Produkt będzie dostępny w drugim kwartale 2024 r.

Seria BluE

Trójfazowy / On-grid / 3-12 kW



- Maksymalne napięcie PV do 1100 V
SPD DC / AC typu II
- Stosunek DC / AC do 1,3
Klasa ochrony IP66
- Kompatybilny z panelami fotowoltaicznymi o dużej pojemności
Opcjonalna wtyczka WiFi / 4G
- Wysoka sprawność do 98,6%
Mniejszy i lżejszy

MODEL	BluE-3KT-M1	BluE-4KT-M1	BluE-5KT-M1	BluE-6KT-M1	BluE-8KT-M1	BluE-10KT-M1	BluE-12KT-M1
Wejście (DC)							
Maksymalne napięcie DC	1100 V						
Napięcie nominalne	650 V						
Napięcie rozruchowe ¹⁾	250 V						
Zakres napięcia MPPT	140 V ~ 1000 V						
Liczba MPPT	2						
Łącuchy na MPPT	1						
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	15 A						
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT	20 A						
Moc wyjściowa (AC)							
Nominalna moc wyjściowa AC	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	12000 W
Maksymalna moc wyjściowa AC	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA ²⁾	13200 VA
Nominalne napięcie AC	400 / 230 V, 3P+N+PE						
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz						
Maksymalny prąd wyjściowy	4,8 A	6,4 A	8,0 A	9,6 A	12,8 A	16,0 A ²⁾	19,2 A
Współczynnik mocy (Φ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny						
THDi	3%						
Efektywność							
Maksymalna wydajność	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Wydajność Euro	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%	98,0%	98,1%	98,1%
Zabezpieczenia							
Wyłącznik DC	Tak						
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak						
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak						
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak						
Wykrywanie błędów łańcucha	Tak						
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC / AC	DC Typ II; AC Typ III; Opcjonalnie Typ II						
Monitoring rezystancji izolacji	Tak						
Ochrona przed zwarciem AC	Tak						
Specyfikacja ogólna							
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	380 × 483 × 161 mm						
Waga	< 17 kg						
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C						
Typ chłodzenia	Konwekcja naturalna						
Maksymalna wysokość pracy	4000 m n.p.m.						
Maksymalna wilgotność robocza	0 ~ 100% (bez kondensacji)						
Typ zacisku wyjścia AC	Złącze						
Klasa ochrony IP	IP66						
Topologia	Beztransfatorowe						
Komunikacja	RS-485 / Wifi / 4G						
Wyświetlacz	LCD						
Certyfikaty i normy	EN/IEC 62109-1/2; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN6 1000-6-4; IEC 61683; IEC 60068; IEC 60529; IEC 62116; IEC 61727; EN 50549-1; VDE-AR-N-4105; VDE 0126-1-1; CEI 0-21; G98/G99 ; C10/11; NB/T 32004-2018 ; GB/T 19964-2012						

1) Minimalne napięcie dla falownika, aby rozpocząć wytwarzanie mocy.
2) Zgodnie z C10/11 Synergrid, maksymalna moc wyjściowa AC wynosi 10 kVA, a zatem maksymalny prąd wyjściowy AC wynosi 14,5 A.

Seria BluE

Trójfazowy / On-grid / 15-25 kW

- 

Maksymalne napięcie PV do 1100 V
SPD DC / AC typu II
- 

Kompatybilny z panelami fotowoltaicznymi o dużej pojemności
Opcjonalna wtyczka WiFi / 4G
- 

Stosunek DC / AC do 1,3
Klasa ochrony IP66
- 

Wysoka sprawność do 98,6%
Mniejszy i lżejszy



MODEL	BluE-15KT-M1	BluE-17KT-M1	BluE-20KT-M1	BluE-25KT-M1
Wejście (DC)				
Maksymalne napięcie DC	1100 V			
Napięcie nominalne	650 V			
Napięcie rozruchowe	250 V			
Zakres napięcia MPPT	140 V ~ 1000 V			
Liczba usunąć MPPT	2			
Łańcuchy na MPPT	2 / 1	2	2	2
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	30 A / 15 A	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarciov na MPPT	40 A / 20 A	40 A	40 A	40 A
Moc wyjściowa (AC)				
Nominalna moc wyjściowa AC	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Maksymalna moc wyjściowa AC	16500 VA	18700 VA	22000 VA	27500 VA
Nominalne napięcie AC	400 / 230 V, 3P+N+PE			
Zakres częstotliwości sieci AC	50 / 60 Hz ±5Hz			
Maksymalny prąd wyjściowy	23,9 A	27,1 A	31,9 A	39,9 A
Współczynnik mocy (cosΦ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny			
THDi	3%			
Efektywność				
Maksymalna wydajność	98,6%			
Wydajność Euro	98,2%	98,3%	98,3%	98,3%
Zabezpieczenia				
Wyłącznik DC	Tak			
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Tak			
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak			
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak			
Wykrywanie błędów łańcucha	Tak			
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC	DC Typ II; AC Typ III; Opcjonalnie Typ II			
Monitoring rezystancji izolacji	Tak			
Ochrona przed zwarciem AC	Tak			
Specyfikacja ogólna				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	380 × 483 × 193 mm			
Waga	20,7 kg			
Zakres temperatur pracy	-25°C ~+ 60°C			
Typ chłodzenia	Chłodzenie wentylatorem			
Maksymalna wysokość pracy	4000 m n.p.m.			
Maksymalna wilgotność robocza	0 ~ 100% (bez kondensacji)			
Typ zacisku wyjścia AC	Złącze			
Klasa ochrony IP	IP66			
Topologia	Beztransfatorowe			
Interfejs komunikacyjny	RS-485 / WIFI / 4G			
Wyświetlacz	LCD			
Certyfikaty i normy	EN/IEC 62109-1/2 ; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-4; IEC 61683; IEC 60068; IEC 60529; IEC 62116; IEC 61727; EN 50549-1; VDE-AR-N-4105; VDE 0126-1-1; CEI 0-21; G99; C10/11; NB/T 32004-2018 ; GB/T 19964-2012			

Ładowarka sieciowa GreenFlow (Wkrótce)

Jednofazowa / montowana na ścianie lub cokole / 7 kW



Przyjazna dla użytkownika

- Nadaje się do montażu na zewnątrz
- Aktualizacje OTA

Bezpieczna i solidna

- Odpowiednia dla środowiska zewnętrznego
- Wbudowany wyłącznik różnicowoprądowy

Inteligentne ładowanie

- Zaplanowane, wstępnie ustawione ładowanie
- Kompatybilność z większością pojazdów elektrycznych

MODEL	CAS7
Zasilanie	1P+N+PE
Moc wejściowa / wyjściowa	7 kW
Napięcie wejściowe / wyjściowe	230 VAC ±15%
Prąd wejściowy / wyjściowy	Do 32 A
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Długość kabla	4,5 m
Typ złącza	Typ UE 2
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	230 × 290 × 114 mm
Wskaźnik LED	Niebieski / Żółty / Czerwony
Czytnik RFID	MifareISO / IEC 14443 A
Tryb startowy	Karta RFID / aplikacja
Wyłącznik awaryjny	Tak
WiFi+Bluetooth	Tak
Ethernet / 4G	Ethernet (standard); 4G (opcjonalnie)
OCPP	OCPP 1.6 Json
Licznik energii	Licznik energii AC (opcjonalnie)
Dokładność pomiaru mocy	+/- 1,0%
Wykrywanie prądu szczytkowego	AC 30 mA + DC 6 mA
Klasa ochrony IP	IP55
Ochrona elektryczna	Ochrona przed zbyt wysokim napięciem, ochrona przed zbyt niskim napięciem, ochrona przed przeciążeniem, ochrona przed zwarcie, ochrona przed otwartym obwodem, ochrona różnicowoprądowa, ochrona uziemienia, ochrona przed przegrzaniem, ochrona przed przepięciami.
Standard certyfikacji	IEC 61851-1; IEC 62196
Instalacja	Montaż naścienny
Zakres temperatur pracy	-30°C ~+ 50°C
Wilgotność robocza	5% ~ 95% (bez kondensacji)
Wysokość pracy	≤ 2000 m n.p.m.
Oprogramowanie	Aktualizacje OTA

Ładowarka GreenFlow AC (Wkrótce)

Trójfazowa / montowana na ścianie lub cokole / 22 kW

Przyjazna dla użytkownika

- ▶ Rozpoczęcie/zakończenie ładowania za pomocą karty RFID lub inteligentnej aplikacji mobilnej
- ▶ Aktualizacje OTA

Bezpieczna i solidna

- ▶ Nadaje się do montażu na zewnątrz
- ▶ Wbudowany wyłącznik różnicowoprądowy

Inteligentne ładowanie

- ▶ Zaplanowane, wstępnie ustawione ładowanie
- ▶ Kompatybilność z większością pojazdów elektrycznych



MODEL	CAT22
Zasilanie	3P+N+PE
Moc wejściowa / wyjściowa	22 kW
Napięcie wejściowe / wyjściowe	400 VAC ±15%
Prąd wejściowy / wyjściowy	Do 32 A
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Długość kabla	4,5 m
Typ złącza	Typ UE 2
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	230 × 290 × 114 mm
Wskaźnik LED	Zielony / niebieski / czerwony
Czytnik RFID	MifareISO / IEC 14443 A
Tryb startowy	Karta RFID / aplikacja
Wyłącznik awaryjny	Tak
WiFi+Bluetooth	Tak
Ethernet / 4G	Ethernet (standard); 4G (opcjonalnie)
OCPP	OCPP 1.6 Json
Licznik energii	Licznik energii AC (opcjonalnie)
Dokładność pomiaru mocy	+/- 1,0%
Wykrywanie prądu szczytkowego	AC 30 mA + DC 6 mA
Klasa ochrony IP	IP55
Ochrona elektryczna	Ochrona przed zbyt wysokim napięciem, ochrona przed zbyt niskim napięciem, ochrona przed przeciążeniem, ochrona przed zwarcie, ochrona przed otwartym obwodem, ochrona różnicowo-prądowa, ochrona uziemienia, ochrona przed przegrzaniem, ochrona przed przepięciami.
Standard certyfikacji	IEC 61851-1; IEC 62196
Instalacja	Montaż naścienny
Zakres temperatur pracy	-30°C ~+ 50°C
Wilgotność robocza	5% ~ 95% (bez kondensacji)
Wysokość pracy	≤ 2000 m n.p.m.
Oprogramowanie	Aktualizacje OTA

LSW-5

Stick Logger (WiFi)

Zbierając dane operacyjne i moc generowaną przez falownik, stick logger (WiFi) może prowadzić długoterminowe i wydajne monitorowanie systemu PV. Dodatkowo platforma zdalnego monitorowania w chmurze zapewnia potężne wsparcie dla użytkownika. Moduł WiFi jest zintegrowany wewnątrz rejestratora, co umożliwia przesyłanie danych do platformy monitorującej przez WiFi.



MODEL	LSW-5
Parametry komunikacji bezprzewodowej	
Częstotliwość pracy	2.412 GHz ~ 2.472 GHz
Moc nadawania	802.11b: +17+/-1.5dBm (@11Mbps)
	802.11g: +15+/-1.5dBm (@54Mbps)
	802.11n: +14+/-1,5dBm (@HT20, MCS7)
Opcja anteny	Zewnętrzna antena WiFi Stick
Specyfikacja ogólna	
Interfejs danych	RS-485
Napięcie robocze	DC 5 V ~ DC 12 V
Moc robocza	1,5 W
Sygnalizacja LED	Podłączenia do falownika
	Połączenia z routerem
	Pracy urządzenia
Przechowywanie danych	Domyślnie: 8 MB pamięci Flash
Temperatura pracy	-30°C -+ 70°C
Wilgotność robocza	Wilgotność względna: 10% ~ 90%, bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-45°C -+ 90°C
Wilgotność przechowywania	< 40%
Klasa ochrony IP	IP65
Interfejs zewnętrzny	DB 9
Oprogramowanie AT+Instrukcja ustawiania parametrów	
Liczba połączeń	Jedno
Szybkość komunikacji szeregowej	Domyślnie: 9600 bps (1200 ~ 115200 bps opcjonalnie)
Interwał transmisji danych	Domyślnie: 5 minut (1 ~ 15 minut opcjonalnie)
Konfiguracja	AT+zestaw instrukcji
	Konfiguracja sieci lokalnej
	Zdalny serwer
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	Lokalna aktualizacja sieciowa
	Zdalna aktualizacja
Tryb pracy	AP+STA
Inne	Kontrola w czasie rzeczywistym, wznawianie danych

* Zaleca się używanie Stick Loggera (WiFi) dla systemów domowych. Stick Logger (Ethernet / 4G) jest opcjonalny.

SDM630MCT40mA

usunąć

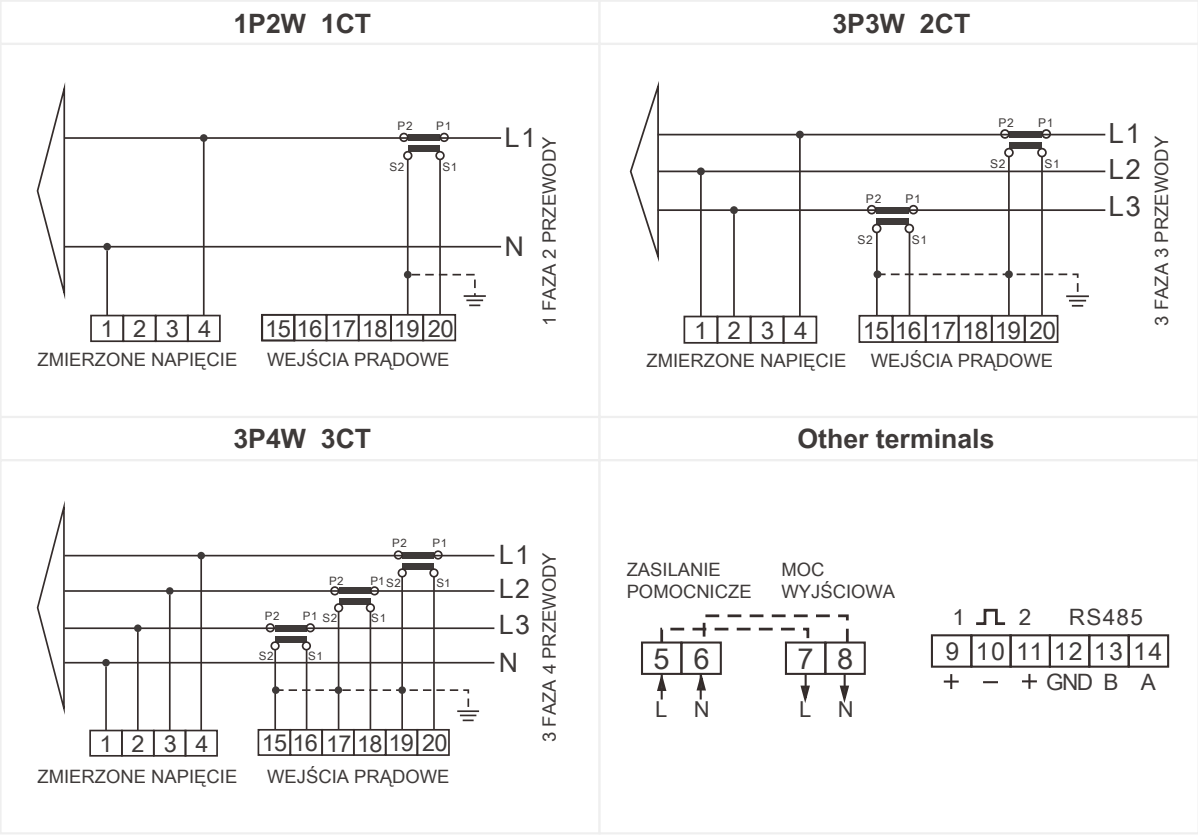
Licznik energii na szynę DIN dla jedno- i trójfazowych systemów elektrycznych

- ▶ Mierzy kWh, kVArh, kW, kVA, P, F, PF, Hz, dmd, V, A, THD itp.
- ▶ Pomiar dwukierunkowy IMP i EXP
- ▶ Dwa wyjścia impulsowe
- ▶ RS-485 Modbus
- ▶ Montaż na szynie DIN 35 mm
- ▶ Połączenie CT 40 mA
- ▶ Dokładność lepsza niż klasa 1/B



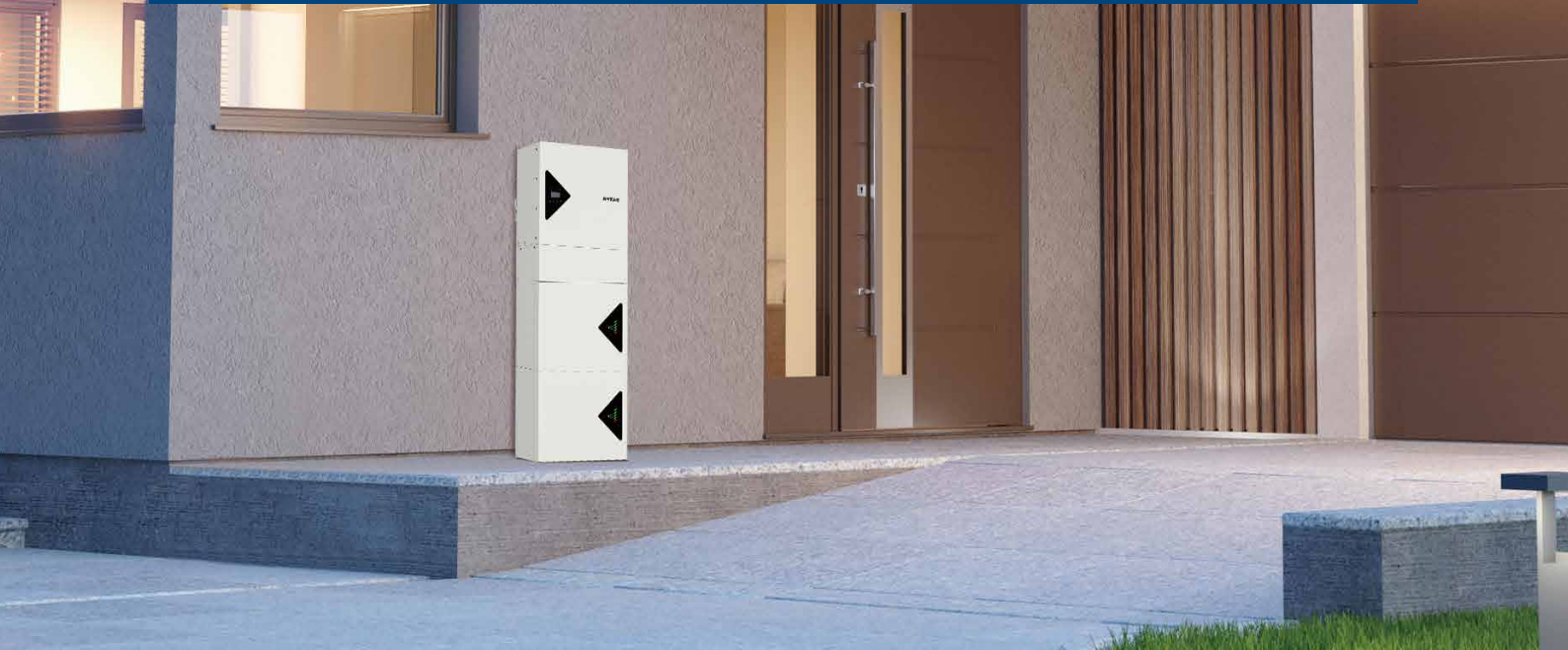
MODEL	SDM630MCT40mA
Dokładność pomiaru	
Rodzaj pomiaru	RMS z uwzględnieniem harmonicznych w trójfazowym systemie AC (3P, 3P+N)
Moc	0,5% maksymalnego zakresu
Energia czynna	IEC 62053 - 22 Klasa 0.5S, IEC 62053 - 21 Klasa 1.0
Energia reaktywna	IEC 62053-23 Klasa 2
Częstotliwość	0,2% średniej częstotliwości
Prąd	0,5% maksymalnego zakresu
Napięcie	0,5% maksymalnego zakresu
Współczynnik mocy	1% wartości maksymalnej
Wejście	
CT Wtórne / Podstawowe	40 mA / 120 A (w zestawie)
Napięcie znamionowe (Un)	380 / 400 V a.c.
Zakres napięcia roboczego	173 do 480 V prądu przemiennego (L-L)
Komunikacja	
Protokół komunikacyjny	Modbus RTU
Adres komunikacyjny	1 ~ 247
Odległość transmisji	Maksymalnie 1000 m n.p.m.
Prędkość transmisji	1200 bps ~ 38400 bps
Parytet	Brak (domyślnie), Nieparzyste, Parzyste
Biły stopu	1
Czas reakcji	< 100 ms

* Inteligentny licznik SDM630MCT40mA jest zalecany do stosowania wraz z domowymi falownikami łańcuchowymi i falownikami hybrydowymi ESS.
** Zawiera trzy przekładniki prądowe 120A/40mA. W przypadku systemu większego niż 80 kW, użytkownicy muszą zakupić przekładnik prądowy o większej pojemności, który spełnia następujące wymagania:
1. Pierwotna wartość znamionowa wybranego przekładnika prądowego powinna być większa niż maksymalny prąd przepływający przez szynę AC systemu.
2. Maksymalny prąd = pojemność systemu / 230 / 3
*** Prosimy o kontakt z Kstar w celu uzyskania szczegółowych informacji.



Jedno kliknięcie dzieli Cię od całodobowego wsparcia technicznego

- | | |
|--|--|
| Zdalne monitorowanie i analiza zużycia energii | Integracja z systemami inteligentnego domu |
| Wykrywanie usterek i konserwacja | Kompleksowa wizualizacja danych |
| Interakcja z siecią i opomiarowanie netto | Szczegółowe ustawienia konfiguracji |
| Zwiększona żywotność systemu | Wspólne monitorowanie |
| | Rozszerzona analiza danych historycznych |



DUCH KSTAR

W KSTAR rozumiemy, że serwis techniczny jest podstawą niezawodnego i wydajnego rozwiązania solarnego. Nasze zaangażowanie w zapewnienie niezrównanego wsparcia technicznego gwarantuje, że Twoja inwestycja solarna będzie działać z maksymalną wydajnością przez cały okres jej eksploatacji.

Rozświeć swoje jutro:
Wsparcie techniczne Dziś, Jutro,
Zawsze.



01 Projekt mieszkaniowy ESS w Europie



02 Projekt mieszkaniowy ESS w Europie



03 Mieszkaniowy projekt solarny w Brazylii



04 Projekt mieszkaniowy ESS w Belgii



05 Mieszkaniowy projekt ESS w Brazylii



06 Mieszkaniowy projekt solarny w Brazylii



07 Projekt mieszkaniowy ESS we Włoszech



08 Projekt mieszkaniowy ESS w Holandii



09 Projekt mieszkaniowy solarny w Bułgarii



10 Projekt mieszkaniowy ESS we Włoszech



11 Projekt mieszkaniowy ESS we Włoszech



12 Projekt mieszkaniowy ESS w Holandii



13 Projekt mieszkaniowy ESS we Włoszech