

ESS HIBRID TIGA FASA · KEDIAMAN

WattMatic

AIO Home

Penyongsang hibrid, storan LiFePO₄ dan pengawal grid pintar. Satu sistem yang diperakui.

Platform tiga fasa bersatu untuk pemasangan kediaman dan komersial ringan di seluruh EU. Direka untuk pematuhan §14a EnWG, EN 50549-1 dan VDE-AR-N 4105 dengan kesalingoperasian asli EEBUS, SG Ready, OCPP 2.0 dan SunSpec.



MODEL	MODEL	MODEL	MODEL	MODEL
10K	12K	15K	20K	25K
Matic-10kW-50A	Matic-12kW-50A	Matic-15kW-50A	Matic-20kW-50A	Matic-25kW-50A

DITUNJUKKAN · 6M · 23.04 KWH NOM / 20.74 BOLEH GUNA

KECEKAPAN EURO

97.9 %

Puncak 98.4% · EN 50530
 Berwajaran · 230 V / 50 Hz
 Diukur pada +25 °C

HAYAT KITARAN

8,000

@ 90 % DoD · 25 °C
 SoH ≥ 70 % selepas 10 thn
 Layak IEC 62619

PERALIHAN SANDARAN

<10 ms

Grid → EPS · beban berkadar
 Tiga fasa simetri
 Mematuhi EN 50549-1

WARANTI

10 thn

Penyongsang + bateri
 Tuntutan sistem bersatu
 RMA sumber tunggal

Seni bina platform

Dibina untuk pemasangan EU.

Empat MPPT, output tiga fasa simetri, IP66 dan pemanas bersepadu membolehkan WattMatic memberikan output berkadar penuh dari $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ — sampul iklim EU untuk pemasangan kediaman — dengan pengurangan beransur-ansur ke $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Pengimbangan aktif peringkat modul memanjangkan hayat berguna kelompok melampaui tettingkap waranti.

01 / Sampul semua cuaca

Output berkadar penuh $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sampul lanjutan ke $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kekotak terkedap IP66 dengan pemanas prapenyaman pada sisi bateri. Kuasa plat nama merentas sampul iklim EU — musim sejuk Nordik, musim panas Iberia, peralihan alpine — dengan pengurangan beransur-ansur pada had ekstrem.

KEKOTAK	IP66 / IP54 (bateri) · kakisan C4-M
PENYEJUKAN	Udara paksa · kipas berubah pintar
BUNYI	$\leq 50\text{ dB(A)}$ @ 1 m
ALTITUD	Kuasa penuh hingga 2,000 m · dikurangkan hingga 4,000 m



02 / Sampul pemasangan

Dua sambungan. < 30 min penugasan.

Bateri bertindan lantai, penyongsang dipasang dinding, satu pautan DC dan satu talian CAN. Tiada penggabung DC, tiada kabinet BMS berasingan, tiada integrasi pelbagai vendor. Satu waranti merangkumi sistem.

PENYONGSANG	$\leq 51\text{ kg}$ · pasang dinding · pemasangan seorang
MODUL	Boleh ditindan 3–9 · tapak plinth · tiada alat untuk menindan
PENUGASAN	Berasaskan aplikasi · 4 langkah · kemaskini firmware jarak jauh
SERVIS	Tukar modul di tapak · tiada penutupan sistem

03 / BMS AutoSync™

Pengimbangan aktif peringkat modul

Setiap modul mengimbangi dirinya. Tambah lagi pada tahun kelima.

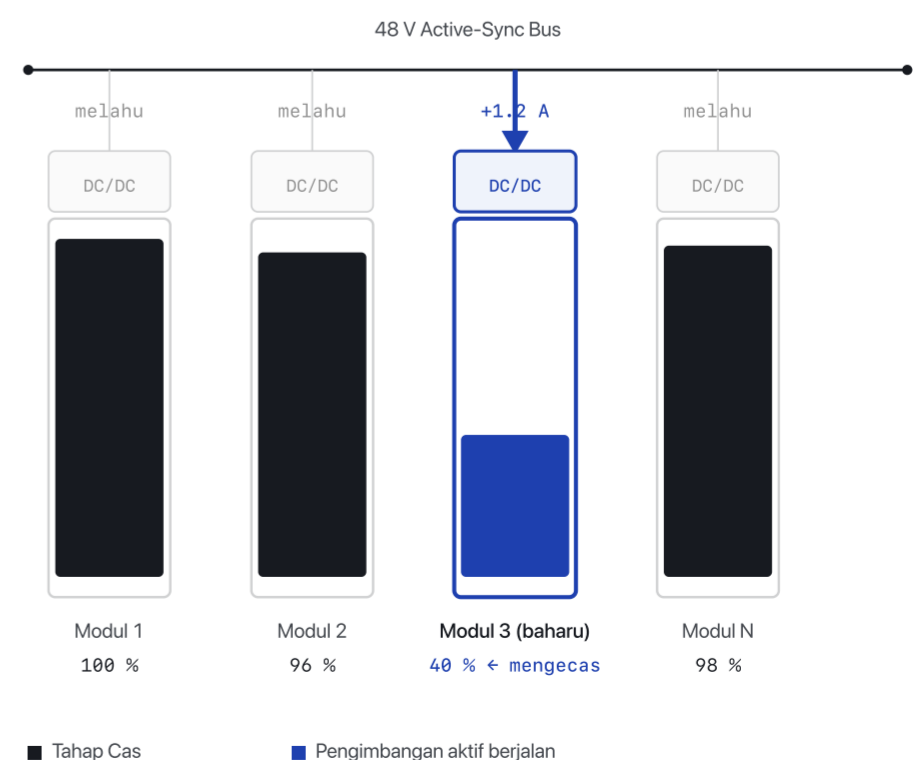
Setiap modul membawa penukar pengimbangan DC-DC khusus yang disambungkan ke bus penyegerakan 48 V kongsi. Tidak seperti pengimbangan pasif — yang menyalirkan cas daripada modul terkuat dan menghadkan kelompok kepada yang terlemah — AutoSync **mengagihkan semula cas merentasi modul**, jadi kapasiti yang tidak sepadan tidak lagi mengawal tenaga boleh guna.

Akibat kejuruteraan langsung: pelanggan boleh **menambah modul baharu selepas 5 tahun** tanpa memaksa tindanan lama turun ke tahap SoH mereka. Masalah rantai terlemah hilang.

1.2_A
Arus pengimbangan maks / modul

±15_{mV}
Sisihan voltan antara modul

>5_{thn}
Tettingkap keserasian tambah modul



Cas mengalir ke modul terlemah melalui bus 48 V

Campur modul baharu + lama · tanpa penentuan manual · imbangkan tanpa kerugian

Panggilan servis nyahcas dalam, dihapuskan.

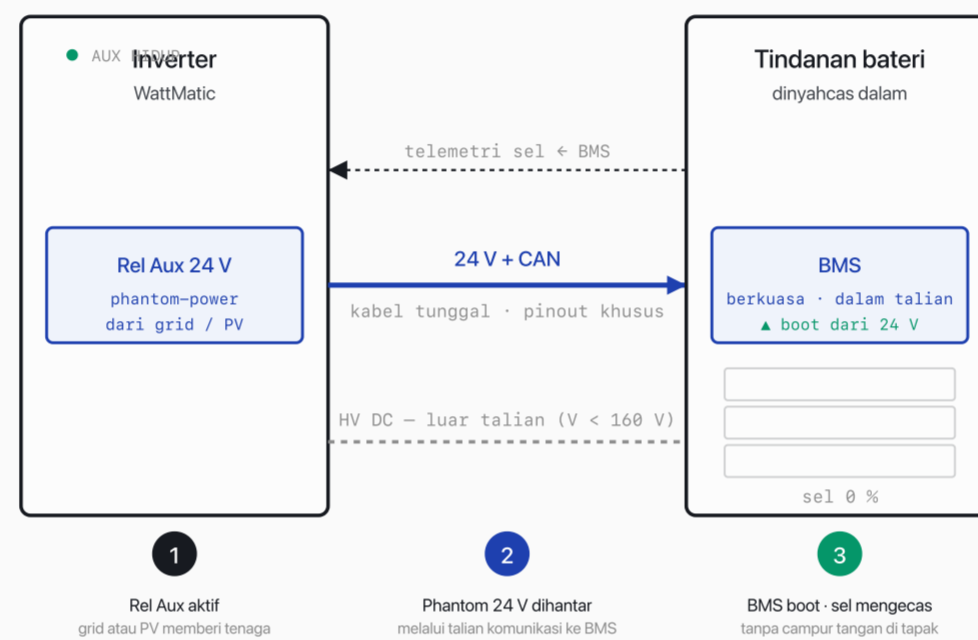
Pertama dalam industri · paten dalam proses.

Hampir setiap bateri kediaman voltan tinggi mengambil bekalan BMS daripada *tindanan bateri itu sendiri*. Apabila tindanan kosong, BMS tidak boleh but — jadi penyongsang tidak boleh mengecasnya — jadi juruteknik mesti pergi ke tapak dengan pengecas manual sebelum sistem dihidupkan semula. Mod kegagalan ini dikongsi oleh hampir setiap bateri kediaman HV utama di pasaran hari ini. Kami menghapuskannya dengan **rel aux 24 V khusus dari grid atau PV**, disalurkan ke BMS melalui kabel komunikasi standard.



SEKELILING -18 °C · BATERI 8 % · SISTEM AKTIF

Tidur ramalan. Black-start luar grid. Tiada juruteknik.



1

Rel Aux aktif grid atau PV memberi tenaga

2

Phantom 24 V dihantar melalui talian komunikasi ke BMS

3

BMS boot · sel mengecap tanpa campur tangan di tapak

A

Bangkitan kuasa hantu

Penyongsang menyuap **24 V DC** terkawal kepada BMS melalui kabel komunikasi standard apabila bas HV DC di bawah voltan potongan. BMS but pada kuasa aux sahaja — tiada campur tangan manusia diperlukan.

B

Tidur & jaga ramalan

Penjadual menganalisis ramalan hasil PV dan isyarat tarif; apabila kelesuan beberapa hari diramalkan (cth. rumah percutian, PV musim sejuk rendah) penyongsang **mengarahkan BMS ke tidur dalam** dan menghidupkan semula rel 24 V atas permintaan. Saliran parasit jatuh ke julat mikro-amp.

C

Black-start luar grid

Dalam gangguan elektrik berpanjangan dengan tindanan kosong, **PV sahaja** menghidupkan rel aux, membangunkan BMS, dan membina semula bas HV dari matahari terbit pertama. Tiada grid, tiada penjana, tiada juruteknik — sistem pulih sendiri.

D

Pemanasan sel berkuasa penyongsang

Di bawah 0 °C, sel LiFePO₄ tak boleh terima cas — kebanyakan sistem enggan beroperasi sehingga sel panas pasif. WattMatic salurkan kuasa malar melalui **talian HV DC +/-**; BMS alihkan suapan ke **litar pad pemanas dalaman**, prapenyaman sel ke ambang cas. Operasi musim sejuk hingga -25 °C.

PEMULIHAN NYAHCAS DALAM · PERBANDINGAN INDUSTRI

	OEM tipikal	WattMatic
But BMS daripada tindanan kosong	× tidak disokong	✓ automatik
Penghantaran juruteknik lapangan	diperlukan	tiada
Masa pemulihan tipikal ¹	3 – 10 hari	< 60 s
Tidur ramalan untuk rumah ke-2	—	asli
Pemulihan sendiri luar grid (PV sahaja)	—	black-start

¹ Tetingkap pemulihan "OEM tipikal" diperoleh daripada log servis lapangan Wattsonic dan prosedur RMA platform bateri HV utama, 2023–2025. Nilai

24 V

VOLTAN REL AUX KE BMS · ±2 %

mana-mana

SOC TINDANAN DIPERLUKAN UNTUK WAKE-UP

<60 s

BUT BMS KE MULA CAS TITISAN

<500 μA

TARIKAN PARASIT MOD TIDUR BMS

PV sahaja

SUMBER BLACK-START LUAR GRID

Tindakan kawalan WattDesk

Orkestrasi tepi. Tiada kunci awan.

Penjadualan AI seluruh rumah merentasi PV, bateri, pengecas EV dan pam haba, dioptimumkan semula setiap 15 minit terhadap harga spot hari hadapan, ramalan cuaca dan kekangan tempatan. Berjalan pada peranti; perkhidmatan awan adalah pilihan untuk pengurusan armada dan penyertaan VPP.

04 / Enjin orkestrasi

WattDesk · ufuk 15 min

Daripada arbitraj ke pengoptimuman seluruh rumah.

Satu model mengoptimumkan merentasi harga spot, ramalan PV, SoC bateri, permintaan pam haba dan jadual EV — menghasilkan pelan titik tetap 96 langkah yang diselaraskan. Penyepadu mengakses pelan melalui Modbus-TCP atau MQTT.

API tarif dinamik

ENTSO-E · Tibber · aWATTar
Octopus · Nordpool · EPEX

Pam haba + EV

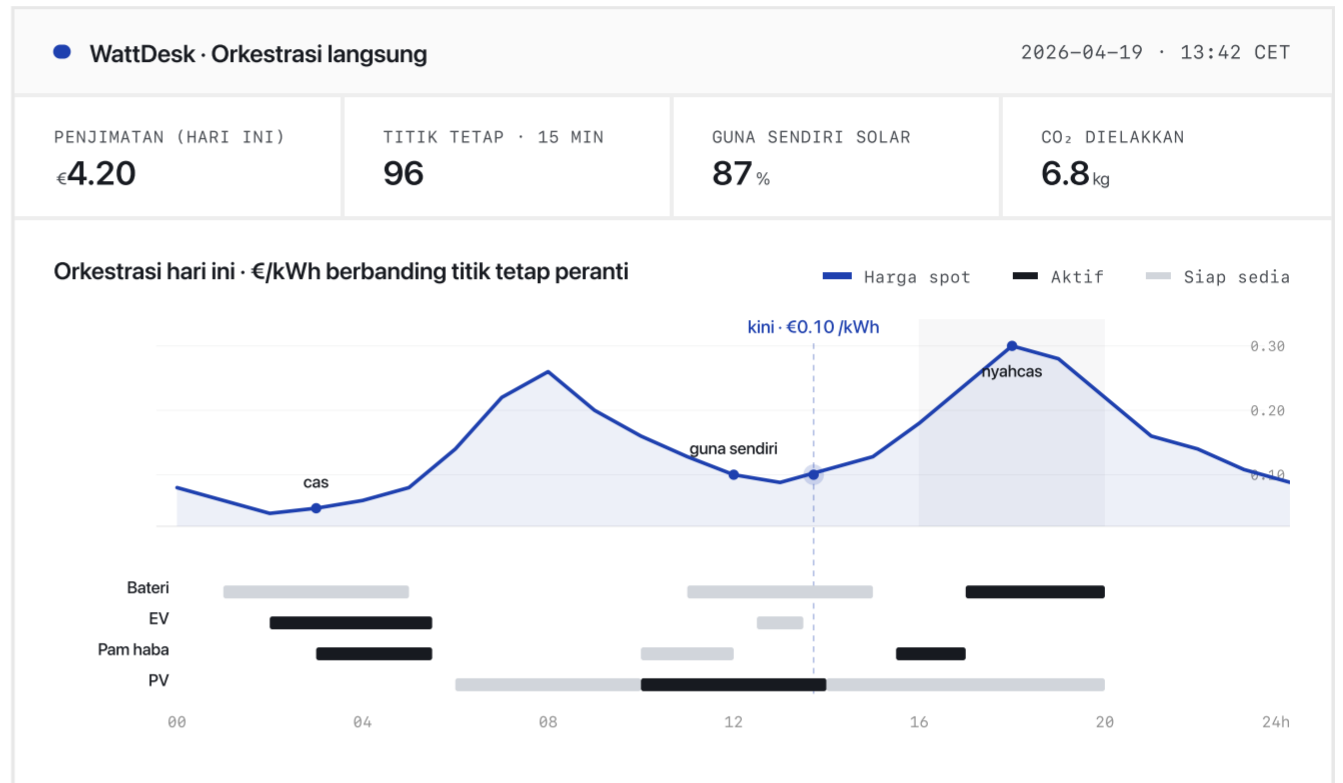
SG Ready · EEBUS
OCPP 1.6 / 2.0

VPP & perkhidmatan grid

Bidaan FCR / aFRR
Mematuhi §14a EnWG

Autonomi tempatan

Berjalan 100 % pada tepi
API hos Modbus / MQTT



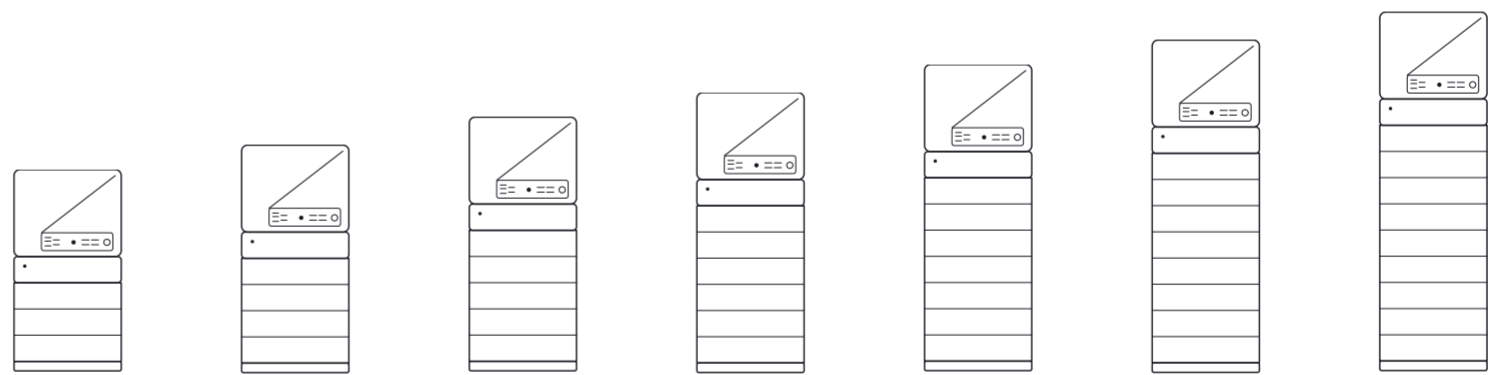
Matriks kesalingoperasian

TIADA GATEWAY DIPERLUKAN Protokol asli · pada peranti

GRID PINTAR	E-MOBILITI	FIELDBUS	KETERSAMBUNGAN
EEBUS v1.0.1	OCPP 1.6 / 2.0	Modbus RTU RS485	Ethernet 10/100 Base-T
SG Ready Cl. 2/3	ISO 15118 Sedia V2G	Modbus TCP Ethernet	Wi-Fi 802.11 b/g/n
SunSpec Modbus v2.1	IEC 61851 Mode 3/4	CAN 2.0B · 500 k	GPRS modem pilihan
DRM 0-8 AS/NZS 4777.2	API pengurusan beban REST/MQTT	MQTT v3.1.1/v5	CAN bateri / bas selari
§14a EnWG 2024+		I/O Digital 4 × kering	RS485 antara muka medan

Konfigurasi kelompok bateri

LiFePO₄ · 180-800 V · 50 A maks · 8,000 kitaran @ 90 % DoD · waranti 10 tahun



Konfigurasi	3M	4M	5M	6M	7M	8M	9M
Kapasiti nominal ¹	11.52 kWh	15.36 kWh	19.20 kWh	23.04 kWh	26.88 kWh	30.72 kWh	34.56 kWh
Kapasiti boleh guna ¹	10.37 kWh	13.82 kWh	17.28 kWh	20.74 kWh	24.19 kWh	27.65 kWh	31.10 kWh
Voltan nominal	230.4 V	307.2 V	384.0 V	460.8 V	537.6 V	614.4 V	691.2 V
Kuasa cas / nyahcas maks ¹	11.5 kW	15.4 kW	19.2 kW	23.0 kW	26.9 kW	30.7 kW	34.6 kW
Ketinggian kelompok	637 mm	775 mm	914 mm	1,052 mm	1,191 mm	1,329 mm	1,468 mm
Ketinggian sistem (termasuk penyongsang)	1,426 mm	1,564 mm	1,703 mm	1,841 mm	1,980 mm	2,118 mm	2,257 mm
Berat	107 kg	136 kg	165 kg	194 kg	223 kg	252 kg	281 kg
Pengekalan kapasiti	≥ 70 % selepas 10 tahun / 8,000 kitaran						
BMS & pengimbangan	CAN · BMS AutoSync™ · pengimbangan aktif peringkat modul						
Suhu operasi	-20 °C hingga +50 °C (dengan pemanasan sel aktif)						
Waranti / pensijilan ²	10 tahun · IEC 62619 · UN 38.3 · IEC 63056 · VDE 2510-50 · RoHS						

Boleh diperluas kepada 5 kelompok setiap penyongsang (maks 172.8 kWh) · sehingga 4 penyongsang selari (100 kW / 690 kWh jumlah) · campuran modul pelbagai usia disokong dalam tettingkap ≤ 5 tahun.

¹ Diukur sisi DC pada +25 °C, kadar 0.2 C, 100 % DoD. Kuasa cas/nyahcas pada voltan nominal; kuasa sebenar bergantung pada SoC, suhu sekeliling dan suhu sel. · ² Ringkasan waranti; terma lengkap mengikut Syarat Waranti Terhadap Wattsonic.

Sampul prestasi

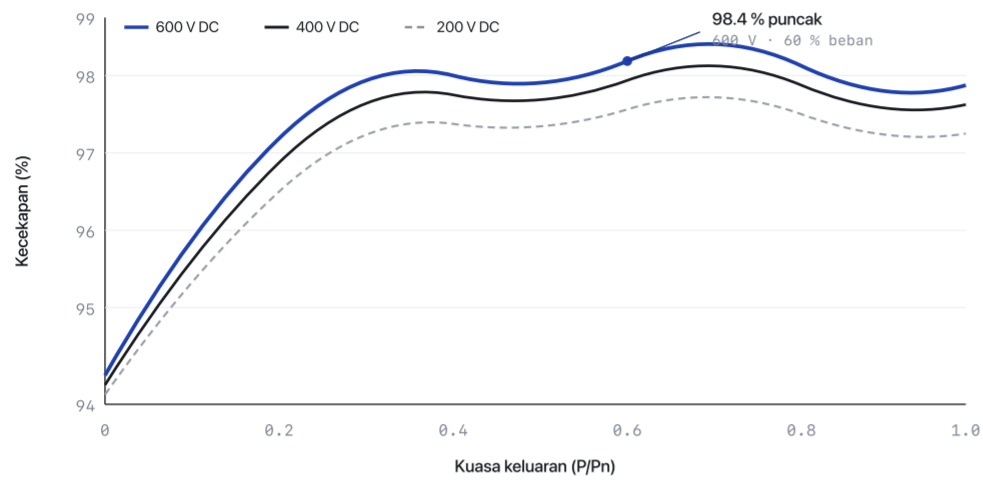
Data saiz untuk penyepadu.

Diukur, bukan disimulasi. Semua lengkung diperoleh daripada ujian penerimaan disaksikan TÜV pada nominal +25 °C kecuali dinyatakan sebaliknya. Syarat rujukan mengikut EN 50530, IEC 61683 dan IEC 62040-3.

Kecekapan penyongsang

EN 50530 · raj. 01

Kecekapan penukaran DC-AC berbanding kuasa output, pada tiga voltan input DC. Unit 15 kW, 230 V / 50 Hz.

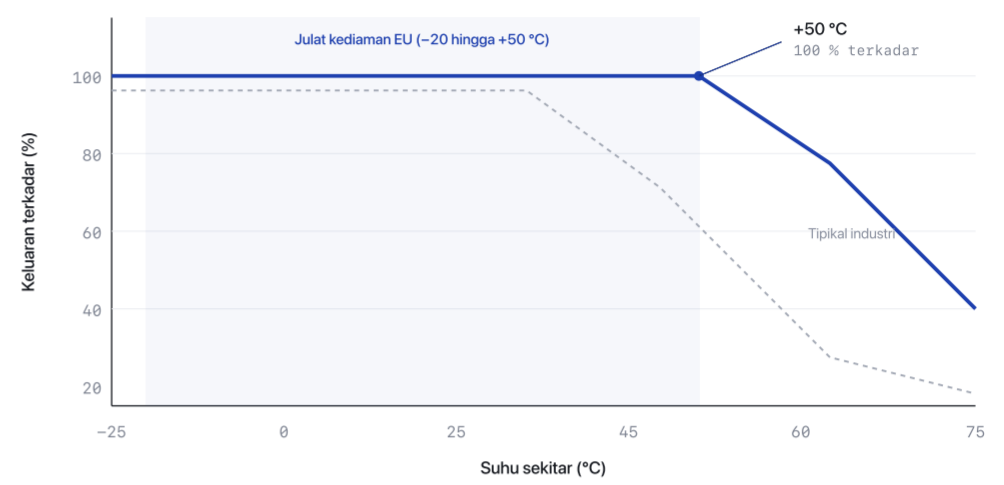


98.4 % Puncak · 600 V · 60 % beban	97.9 % Euro-eta · berlawanan	97.5 % Berlawanan CEC
--	--	---------------------------------

Pengurangan suhu

IEC 62109 · raj. 02

Output berkadar berbanding suhu sekeliling. Kuasa penuh dikekalkan merentasi sampel iklim EU.

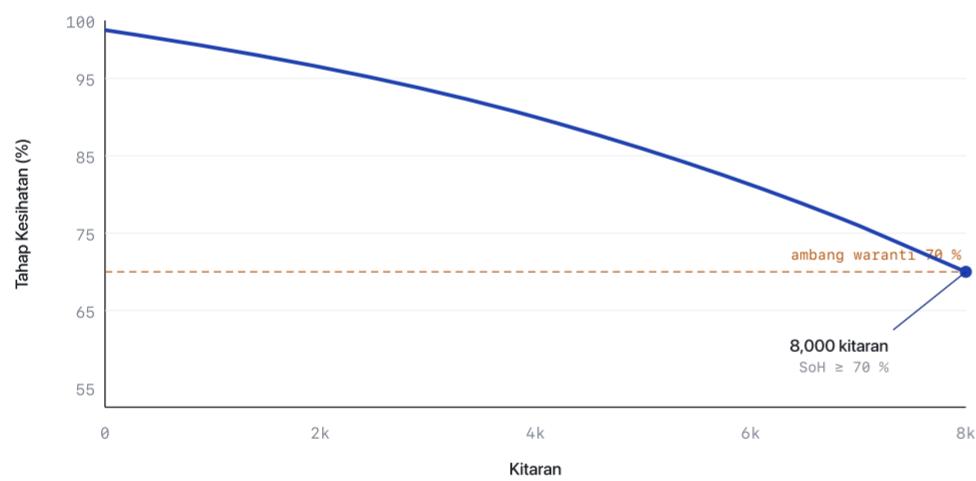


-20 → +50 °C Julat output penuh	+60 °C Output berkurang 80 %	+70 °C Perlindungan tutup
---	--	-------------------------------------

Hayat kitaran bateri

IEC 62619 · raj. 03

Pengekalan SoH pada 90 % DoD, cas 1 C / nyahcas 1 C, 25 °C. Dipercepat untuk sepadan dengan unjuran kalendarik.

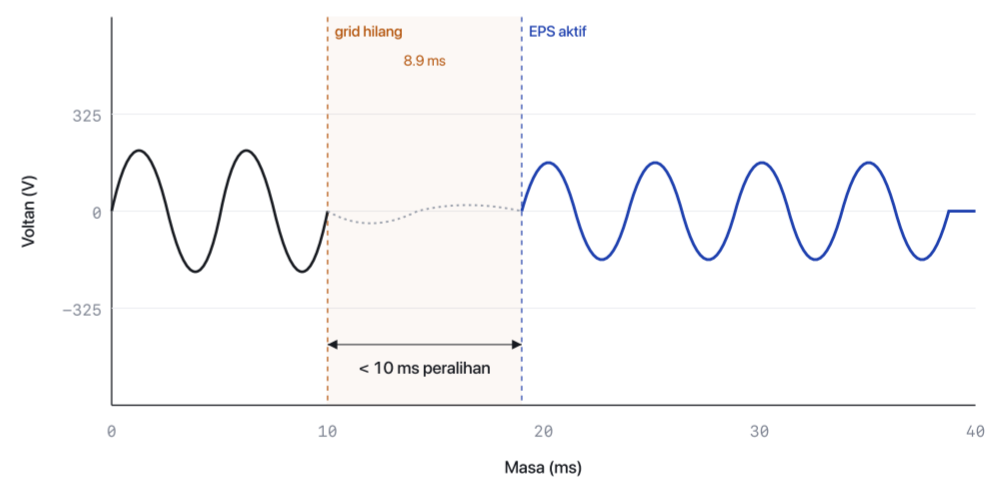


8,000 Kitaran ke 70 % SoH	0.3 % Pudaran kalendarik / tahun	90 % DoD boleh guna (waranti)
-------------------------------------	--	---

Peralihan Grid-ke-UPS

IEC 62040-3 · raj. 04

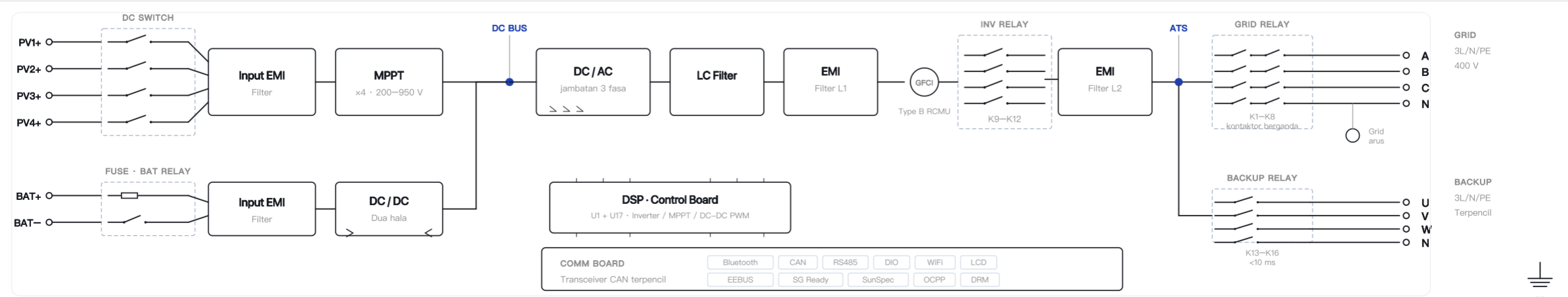
Sampul voltan tiga fasa semasa kehilangan grid pada beban rintangan berkadar. Tangkapan osiloskop, 230 V nominal.



< 10 ms Pertukaran Grid → EPS	230 V ± 2 % Kestabilan voltan EPS	100 % Keupayaan beban tidak seimbang
--	---	--

Topologi penyongsang

Hibrid tiga fasa · 4x MPPT · sandaran ATS <10 ms · RCMU Jenis B



Spesifikasi penuh

Lima model. Semua parameter.

Nilai nominal pada 230 V / 50 Hz, sekeliling +25 °C. Nilai tertakluk kepada toleransi komponen seperti yang ditakrifkan dalam EN 50530 dan IEC 62109. **Baris yang diserlahkan** menandakan parameter yang paling kerap mengawal reka bentuk sistem.

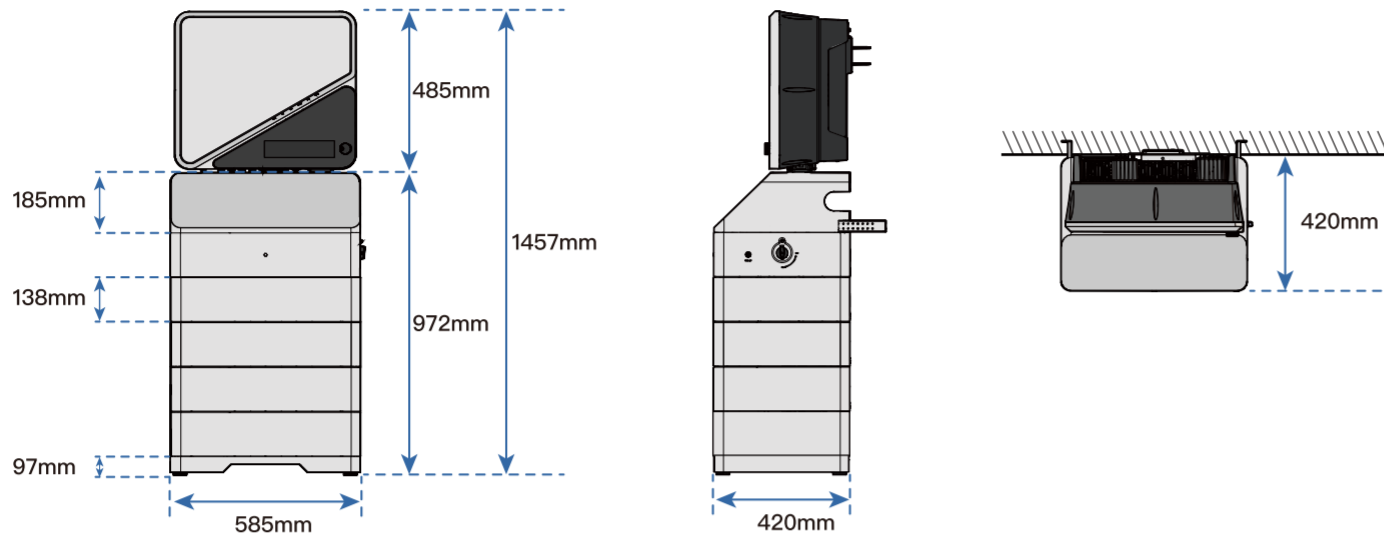
Parameter	10K	12K	15K	20K	25K
01 Input DC — sisi PV					
Kuasa PV maks.	20 kW	24 kW	30 kW	40 kW	40 kW
Voltan input DC maks.			1,000 V		
Voltan input berkadar			620 V		
Voltan input / mula min.			150 V / 180 V		
Julat voltan MPPT			200–950 V (pengurangan > 850 V)		
Julat MPPT kuasa penuh			300–850 V		
Bilangan penjejak MPP			4		
String setiap MPPT			1 (4 input DC keseluruhan)		
Arus input maks.			20 A × 4		
Kuasa DC boleh guna maks. / MPPT (pada 850 V)			17 kW × 4		
Arus litar pintas maks. ($I_{sc\ PV}$) ¹			30 A × 4		
02 Output AC — sisi grid					
Kuasa output AC berkadar	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW	25 kW
Kuasa ketara maks.	11 kVA	13.2 kVA	16.5 kVA	22 kVA	25 kVA
Voltan grid nominal			3L/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V		
Frekuensi nominal			50/60 Hz		
Arus AC berkadar	14.5 A	17.4 A	21.7 A	29.0 A	36.2 A
Arus AC maks.	16.5 A	19.1 A	23.8 A	31.9 A	36.2 A
Faktor kuasa			> 0.99 (berkadar)		
THD			< 3 %		
03 Bateri — antara muka DC					
Kimia			LiFePO ₄		
Julat voltan bateri			180–800 V		
Arus cas / nyahcas maks.			50 A		
Kuasa cas / nyahcas maks.	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW	25 kW
Suhu operasi bateri			–20 °C hingga +50 °C (berkadar penuh, pemanasan sel)		
Komunikasi BMS			CAN · BMS AutoSync™		
04 Sandaran — output EPS					
Kuasa sandaran berkadar	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW	25 kW
Kuasa sandaran puncak (10 s)	15 kW	18 kW	22.5 kW	30 kW	37.5 kW
Peralihan Grid-ke-EPS ³			< 10 ms		
Voltan output			3L/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V		
Operasi selari ⁵			Sehingga 4 unit · 100 kW / 690 kWh keseluruhan		
05 Kecekapan					
Kecekapan maks. (DC-AC) ²			98.4 %		
Kecekapan berwajaran Eropah			97.9 %		
Kecekapan MPPT (statik)			> 99.9 %		
06 Perlindungan					
Perlindungan polariti songsang DC			Ya		
Perlindungan litar pintas AC			Ya		
Pemantauan kerosakan bumi (RCMU)			Bersepadu · setara RCD Jenis B		
Perlindungan pusuan (DC / AC)			Jenis II / Jenis II (bersepadu)		
Perlindungan sisi AC			RCMU Jenis B · pemantauan kerosakan bumi (bersepadu)		
AFCI			Pilihan		
07 Persekitaran & mekanikal					
Suhu operasi penyongsang			–30 °C hingga +60 °C (pengurangan > 45 °C)		
Gred perlindungan			IP66 (IEC 60529)		
Kategori iklim			4K26 (IEC 60721-3-4)		
Dimensi (W × H × D) — penyongsang			558 × 604 × 252 mm		
Berat — penyongsang			< 51 kg		
Pelepasan bunyi			≤ 50 dB(A) @ 1 m		
Penyejukan			Kipas berkelajuan berubah pintar aktif		
08 Komunikasi & antara muka					
Antara muka			WiFi, LAN, CAN, RS485, GPRS		
Grid pintar			DRM, SG Ready, EEBUS, SunSpec, OCPP		
Mengecas EV			OCPP 1.6 / 2.0 · mematuhi §14a EnWG · sedia V2G		
09 Pensijilan & standard ⁴					
Standard grid	EN50549-1:2019, EN50549-10:2022, C10/11:2021, TOR Erzeuger Type A:2022, OVE-Richtlinie R25:2020, VDE4105:2018, VDE0124-100:2020, NC RFG, Type ABCD, PTPIREE, NRS097-2-1				
Keselamatan & EMC	E-EMC: IEC/EN61000-6-1/2/3/4 · CE-LVD: IEC/EN62109-1:2010, IEC/EN62109-2:2011, IEC/EN62477-1:2022 · CE-RoHS: IEC63000:2018				
Keselamatan bateri	IEC 62619, UN 38.3, IEC 63056, VDE 2510-50, RoHS				
10 Pesanan & waranti					
Model penyongsang	Matic-10kW-50A	Matic-12kW-50A	Matic-15kW-50A	Matic-20kW-50A	Matic-25kW-50A
Waranti penyongsang	10 tahun standard				
Waranti bateri	10 tahun · 8,000 kitaran @ 90% DoD				
Kebergantungan awan	Tiada — kawalan tempatan penuh, waranti tidak terbatal oleh penyahsambungan				

¹ $I_{sc\ PV} = I_{sc}(STC) \times 1.25$ mengikut IEC 60364-7-712. · ² Kecekapan puncak mengikut EN 50530 (230 V / 50 Hz / +25 °C). · ³ Diukur pada beban rintangan berkadar mengikut IEC 62040-3. · ⁴ Konfigurasi kod grid khusus negara digunakan semasa penugasan. Pensijilan tambahan atas permintaan. · ⁵ Operasi selari SKU sama sahaja · penyejukan CAN tuan-hamba · satu tuan EPS setiap kelompok.

Pandangan mekanikal

Lukisan kejuruteraan rasmi · konfigurasi 4 modul · semua dimensi dalam mm

Dimensi Pemasangan



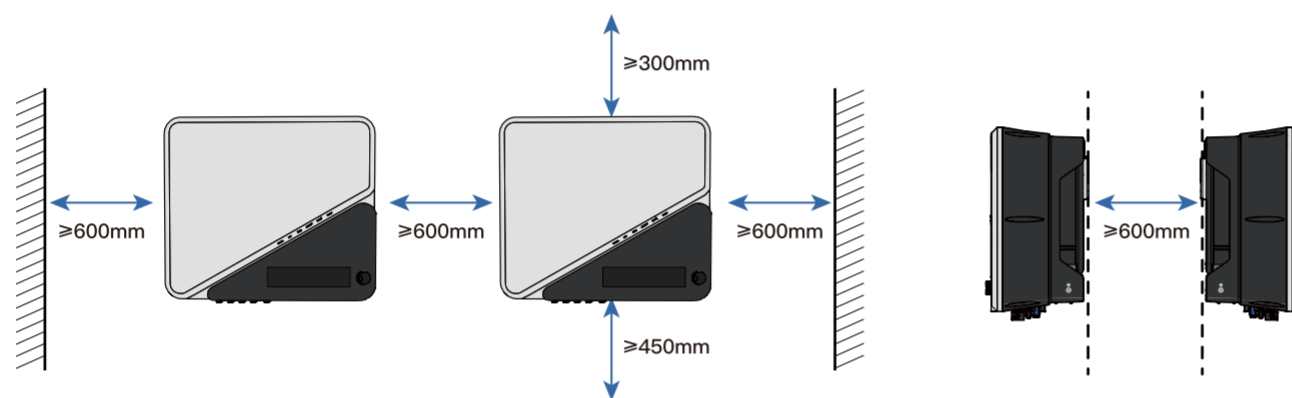
585 mm

LEBAR

1457 mm

KETINGGIAN

Ruang Bebas Pemasangan yang Disyorkan



420 mm

KEDALAMAN

4M

KONFIGURASI BATERI

Sampul pemasangan

PERMUKAAN SOKONGAN	Konkrit atau batu · tidak mudah terbakar · kering dan rata
BEBAN DINDING	Pembawa pemasangan ≥ 4x berat penyongsang · permukaan terdedah resonans dilarang
SEKELILING	Penyongsang IP66 · -30 °C hingga +60 °C · elakkan sinaran solar terus
JARAK BERSIH	≥ 600 mm jarak sisi / objek · ≥ 300 mm atas · ≥ 450 mm bawah
SAIZ PASANGAN	Penyongsang 558 × 604 × 252 mm Kedalaman sisi bateri 415 mm · jarak dinding 97 mm
HELAIAN BELAKANG	Pasang dengan 4 × bolt pengembangan M6 × 60 mengikut manual pengguna seksyen 6.2.3

Penugasan & servis

PENYEDIAAN	Aplikasi Wattsonic Installer · penugasan tempatan · < 30 min
FIRMWARE	Kemaskini OTA bertandatangan · pelancaran berperingkat · roll-back
KOD NEGARA	Dipilih semasa penugasan · boleh dikonfigurasi semula
AKSES SERVIS	Hadapan · tiada jarak belakang / sisi untuk pembaikan
TUKAR MODUL	Mampu hot-swap · kelompok kekal dalam talian
MASA LALU RMA	Tipikal 5 hari bekerja · stok terikat EU

Matriks pensijilan pasaran

Status pada 2026-04 · rujuk jualan tempatan untuk yang terkini

Pasaran	Kod grid	Penyongsang	Bateri	Integrasi	Subsidi
Jerman	VDE-AR-N 4105 · §14a EnWG	diperakui	diperakui	§14a asli	KfW 442
Belanda	NEN-EN 50549-1 · Netbeheer NL	diperakui	diperakui	EEBUS	ISDE
Itali	CEI 0-21 · CEI 0-16	diperakui	diperakui	OCP 2.0	Superbonus
Sepanyol	RD 1699/2011 · NTS de ENTSO-E	diperakui	diperakui	OCP 2.0	Next Gen
Perancis	NF C15-100 · Enedis DTR	diperakui	diperakui	OCP 2.0	MaPrimeR.
United Kingdom	G98 / G99 · ENA EREC	diperakui	diperakui	OCP 2.0	EC04 / SEG
Nordik (SE/NO/DK/FI)	EIFS 2018:2 · NEK 399 · DS/EN 50549-1	diperakui	diperakui	Nordpool	var. negara
Austria / Switzerland	TOR Erzeuger · NA/EEA-NE7-CH2020	diperakui	diperakui	EEBUS	EAG / PS
Poland	IRIESD · NC RfG PL	diperakui	diperakui	Q3 2026	Mój Prąd
Belgium / Luxembourg	Synergrid C10/11 · ILR 2022	diperakui	diperakui	OCP 2.0	var. rantau

Nota mengenai program subsidi: Nama skim yang ditunjukkan (KfW 442, ISDE, Superbonus, MaPrimeRénov', EC04, Mój Prąd, EAG, Next Gen, dll.) adalah indikatif setakat 2026-04. Kelayakan, had, tettingkap permohonan dan prasyarat teknikal kerap berubah – sentiasa sahkan status semasa dan kelayakan produk dengan jualan Wattsonic tempatan atau pihak berkuasa skim kebangsaan sebelum membuat sebut harga.

Semakan terkini
wattsonic.com/ds/wattmatic
rev=DS-2026-04

