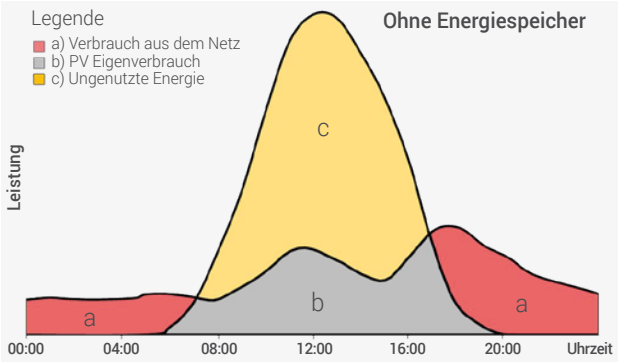
Multifunktionswechsel-richter **AX-Serie**

Die AX Serie ist ein Multifunktionswechselrichter / PV-Ladegerät mit den kombinierten Funktionen eines Wechselrichters sowie Solar- und Batterieladegerätes.

Diese Wechselrichter sind für netzunabhängigen Inselbetrieb mit PV-Modulen geeignet, können aber ebenso mit Strom aus Akkumulatoren, Generatoren oder dem öffentlichen Energieversorgungsnetz betrieben werden. Bei unzureichender Stromversorgung aus den PV-Modulen ergänzt das Gerät automatisch mit Batteriestrom oder schaltet bei leeren Batterien auf das Energieversorgungsnetz um. Drei AX-Wechselrichter im Verbund können für dreiphasigen Betrieb konfiguriert werden.

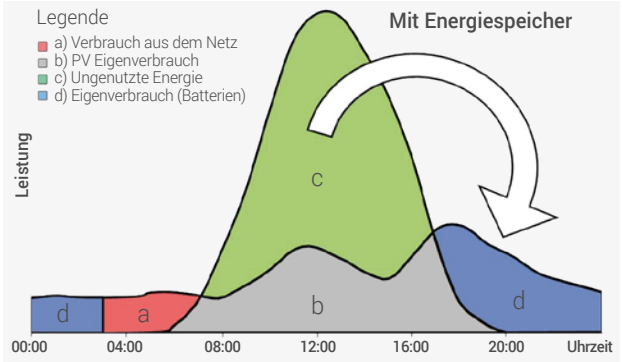


Optimierte Eigennutzung des Solarstroms



Typischer Tagesverlauf von Energieerzeugung und Energieverbrauch in einem Haushalt mit Photovoltaikanlage ohne Energiespeicher:

Nachts erzeugt die Photovoltaikanlage keinen Strom, weshalb die benötigte Energie aus dem öffentlichen Netz (a) bezogen wird. Tagsüber geht überschüssig erzeugte Energie (c) verloren, da nicht die komplette Menge des erzeugten Stroms selbst verbraucht (b) wird.



Typischer Tagesverlauf eines Haushalts mit PV-Anlage und Energiespeicher:

Tagsüber wird mit der überschüssigen Energie der Batteriespeicher aufgeladen (c). Nachts wird ein Großteil der nötigen Energie aus dem Energiespeicher bezogen (d). Die PV-Energieausbeute (b) + (d) ist jetzt viel höher während der aus dem Netz gekaufte Anteil (a) viel geringer ist. Je nach Auslegung der Batterien kann der Energieverlust auf vernachlässigbare Werte sinken.

Eigenschaften

- Parallelbetrieb mehrerer Wechselrichter möglich
- 3-Phasen Betrieb möglich
- Sinusausgang
- Eingebaute Solarladeregler (MPPT o. PWM)
- Konfigurierbar via LCD-Display oder PC Software
- Automatischer Neustart bei Netzrückkehr
- Überlast / Übertemperatur / Kurzschluss-Schutz
- Inselbetrieb möglich
- Optimiertes Ladeverfahren („Smart-Charger-Design“)
- 24 Monate Gewährleistung
- Solarstrom, AC Netzversorgung, 24 o. 48 VDC Batterie (PWM auch 12 VDC)

Vorteile MPPT

- In gemäßigten Klimaregionen (Ø 25°C) überlegen
- Zu bevorzugen bei Leistungen größer 500 W
- Zu bevorzugen bei Lastschwankungen
- Geeignet für höhere Erträge
- Ideal um den optimalen Arbeitspunkt auf der Strom-Spannungskurve zu wählen

Vorteile PWM

- Geeignet bei konstanten Strom-/ Ladebedingungen
- Für kleinere PV-Systeme geeignet
- Kostengünstigere Variante
- Geeignet bei gleichmäßigen, heißen Klimabedingungen

AX-M-Reihe

- MPPT Solar Controller
- Nennleistung 800, 1600, 2400, 3200, 4000 W
- 24 / 48 V DC

AX-P-Serie

- MPPT Solar Controller
- Mit erhöhter PV-Leistung (s. techn. Daten)
- Nennleistung 1600, 2400 W
- 24 / 48 V DC

AX-K-Serie

- PWM Solar Controller
- Nennleistung 800, 1600, 2400, 3200, 4000 W
- 12, 24, 48 V DC

Technische Daten M- / P-Reihe

AX		M 1 kVA 24 V	M 2 kVA 24 V	M 3 kVA 24 V 3 kVA 48 V	P 2 kVA 24 V 3 kVA 24 V 2 kVA 48 V 3 kVA 48 V	M 4 kVA 48 V	M 5 kVA 48 V
Betriebstemperaturbereich		0 °C bis 50 °C					
Lagerungstemperaturbereich		-15 °C bis 60 °C					
Relative Feuchte		< 95 % (nicht kondensierend)					
Abmessungen (HxBxT) in mm		355 x 272 x 128			479 x 295 x 140	540 x 295 x 140	
Gewicht [Kg]		7,4	7,6	8,0	11,5	12,5	13,5
Schutzart		IP 20					
Prüfungen / Normen	Sicherheit	EN 60950-1					
	EMV	EN 55022 Klasse A, EN 55024					
	Prüfungen	CE					
Akkubankalarm Kontakt-Belastbarkeit		2 A / 250 VAC					

AX		M 1 kVA 24 V M 2 kVA 24 V M 3 kVA 24 V M 1 kVA 48 V M 3 kVA 48 V	P 2 kVA 24 V P 3 kVA 24 V P 2 kVA 48 V P 3 kVA 48 V	M 4 kVA 48 V M 5 kVA 48 V
AC Eingang	AC Eingangs-Wellenform	sinusförmig (Netz und Generator)		
	AC Eingangs-Spannung	230 VAC		
	AC Eingangs-Spannungsbereich	90 – 280 VAC bei Einstellung Haushaltsgeräte 170 – 280 VAC bei Einstellung Computer (USV)		
	Max. AC Eingangs-Spannung	300 VAC		
	AC Eingangs-Frequenz	50 / 60 Hz (autom. Erkennung)		
	AC Eingangs-Frequenzbereich	40 – 65 Hz		
	Wirkungsgrad Netz-Betrieb	> 95 % (bei Nennlast und Akkubank vollgeladen)		
	Umschaltzeit	typisch 20 ms bei Einstellung Haushaltsgeräte typisch 10 ms bei Einstellung Computer (USV)		

AX		M 1 kVA 24 V M 2 kVA 24 V M 3 kVA 24 V P 2 kVA 24 V P 3 kVA 24 V	M 3 kVA 48V P 2 kVA 48V P 3 kVA 48V	M 4 kVA 48 V M 5 kVA 48 V
Ausgang	Ausgangs-Spannung	230 VAC ± 5 %		
	Ausgangs-Frequenz	50 Hz oder 60 Hz, einstellbar		
	Wirkleistung	1 kVA / 0,8 kW 2 kVA / 1,6 kW 3 kVA / 2,4 kW	2 kVA / 1,6 kW 3 kVA / 2,4 kW	4 kVA / 3,2 kW 5 kVA / 4,0 k
	Max. Wirkungsgrad (Inverter)	90 %		
	Überlastschutz (Verhalten)	5 s bei >150% Last, 10 s bei 110-150% Last		
	Max. Spitzenlast	2x Nennlast für 5 s		
	Kurzschlussschutz Ausgang	Leitungsschutzschalter im Netz-Betrieb Elektronische Sicherung im Inverter-Betrieb		
Eigenverbrauch	Schlummerbetrieb (STANDBY):	2 W		
	Energiesparbetrieb	< 10 W		< 15 W
	Normalbetrieb (ohne Last):	< 25 W		< 50W
Akkubank & Ladeeinheiten	Nominalspannung	24 VDC	48 VDC	
	Kaltstartspannung	23,0 VDC	46,0 VDC	
	Spannungsgenauigkeit	±0,3 %		
	Lade-Algorithmus	3 Stufen (I U o U)		

AX	M 1 kVA 24 V M 2 kVA 24 V M 3 kVA 24 V	M 3 kVA 48 V	P 2 kVA 24 V P 3 kVA 24 V	P 2 kVA 48 V P 3 kVA 48 V M 4 kVA 48 V M 5 kVA 48 V
Lade- Leistung	600 W	900 W	1500 W	P: 3000 W, M: 4000 W
Wirkungsgrad	98%			
Nominale Systemspannung U_N	24 VDC	48 VDC	24 VDC	48 VDC
Effektiver Betriebsbereich MPPT U_{OP}	30 - 66 VDC	60 – 88 VDC	30 – 115 VDC	60 – 115 VDC
Max. Eingangsspannung U_{OCV}	75 VDC	102 VDC	145 VDC	
Min. Akkubank-Spannung für PV-Betrieb	17 VDC	34 VDC	17 VDC	34 VDC
PV- Eingangsgenauigkeit	± 2V			

AX	M 1 kVA 24 V	M 2 kVA 24 V M 3 kVA 24 V P 2 kVA 24 V P 3 kVA 24 V	M 3 kVA 48 V P 2 kVA 48 V P 3 kVA 48 V	M 4 kVA 48 V M 5 kVA 48 V
Ladestrom 230 VAC	10/20 A	20/30 A	10/15 A	2/10/20/30/40/50/60 A

Technische Daten K-Reihe

AX		K 1000-12	K 2000-24	K 3000-24	K 4000-48	K 5000-48
Leistung	Nennleistung	1000VA / 800W	2000VA / 1600W	3000VA / 2400W	4000VA / 3200W	5000VA / 4000W
AC Eingang	AC Eingangsspannung	230 VAC				
	AC Eingangsspannungsbereich	90 – 280 VAC bei Einstellung Haushaltsgeräte 170 – 280 VAC bei Einstellung Computer (USV)				
	AC Eingangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz, einstellbar				
Ausgang	Ausgangsspannung	230 VAC ± 5 %				
	Spitzenleistung	2000 VA	4000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
	Max. Wirkungsgrad	90 %				
	Ausgangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz, einstellbar				
	Umschaltzeit	20 ms bei Einstellung Haushaltsgeräte 10 ms bei Einstellung Computer (USV)				
	Spannungsform	Sinus				
Batterie	Batteriespannung	12 VDC	24 VDC		48 VDC	
	Schwebeladungsspannung	13,5 VDC	27 VDC		54 VDC	
	Überladungsschutz	15 VDC	30 VDC		60 VDC	
	Max. Ladestrom	10 A oder 20 A	20 A oder 30 A		2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 A	
Solarladegeräte	Ladestrom	50 A				
	Effektiver Betriebsbereich U_{OP}	15-18 VDC	30-36 VDC		60-72 VDC	
	Max. Eingangsspannung U_{OCV}	30 VDC	60 VDC		105 VDC	
	Standby-Stromverbrauch	1 W	2 W		2 W	
Allgemeine Daten	Abmessungen (HxBxT) [mm]	316 x 240 x 95	355 x 272 x 100		468 x 295 x 120	
	Gewicht (in kg)	5,0	6,4	6,9	9,8	9,8
	Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)				
	Zulässige Betriebstemperatur	0°C - 55°C				
	Lagertemperaturbereich	-15°C - 60°C				
	Schutzart	IP 20				
Prüfungen / Normen	Sicherheit	EN 60950-1				
	EMV	EN 55022 Klasse A, EN 55024				
	Prüfungen	CE				