

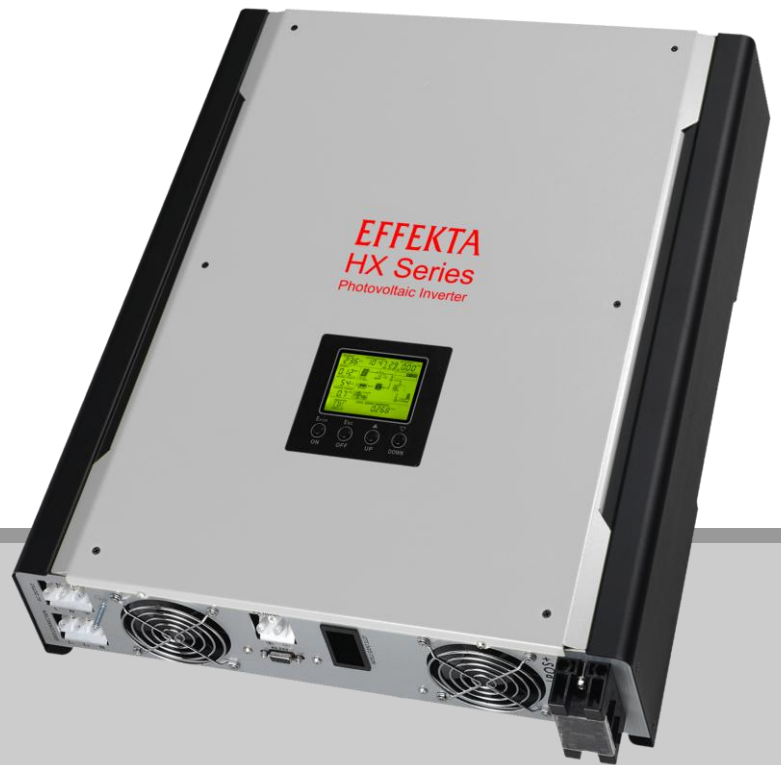
Solar Wechselrichter

Solarwechselrichter HX-Serie

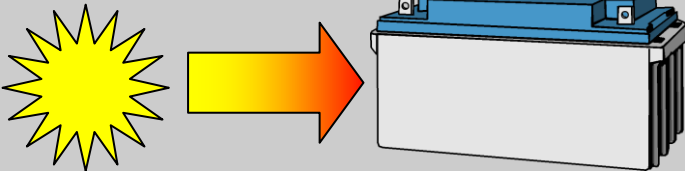
**Multifunktionaler Photovoltaik-Wechselrichter
für netzunabhängigen Inselbetrieb
sowie zur Netzeinspeisung
3000 W**

**Entspricht der Norm
VDE-AR-N-4105**

NEU / NEW



**Für PV-Energie-
speicherung optimiert**



Beschreibung:

Der EFFEKTA® HX-Serie Wechselrichter ist ein multifunktionaler Potovoltaik-Wechselrichter, der seine Energie aus drei Stromerzeugungsquellen bezieht: PV-Module, Akkumulatoren oder eine AC-Stromquelle. Ferner ist er für Netzeinspeisung geeignet.

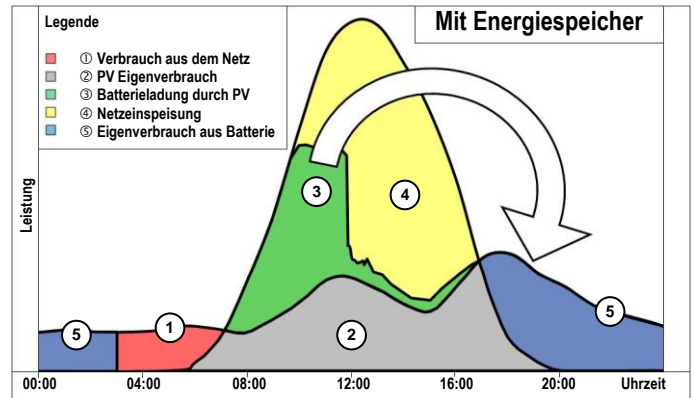
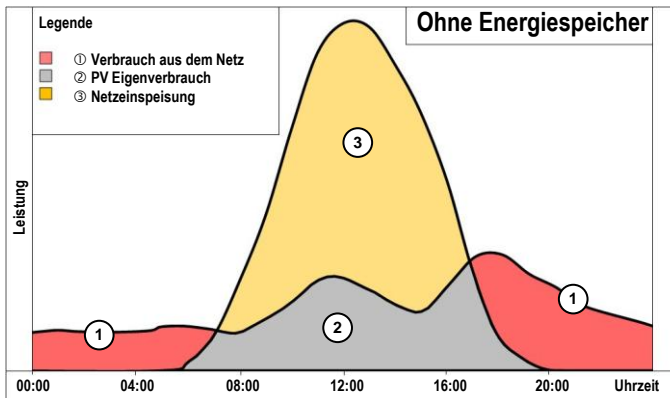
Die Batterien werden abzüglich des Eigenverbrauchs mit PV-Strom aufgeladen. Darüberhinaus überschüssiger Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist. Nachts oder bei schlechtem Wetter werden die Verbraucher aus den Batterien versorgt.

Auf diese Weise muss ein geringerer Anteil an Strom gekauft werden bei gleichzeitigem Profitieren aus der staatlich garantierten Einspeisevergütung.

Alle wichtigen Daten Ihrer Photovoltaikanlage können über das umfangreiche Display oder die beiliegende PC Software überwacht werden.

Eigenschaften HX-Serie

- Geeignet zur Netzeinspeisung (entspricht der Norm VDE-AR-N-4105)
- DSP und Mikroprozessor mit redundantem Controller garantieren höchste Zuverlässigkeit
- Reiner Sinus Ausgang
- Mehrere Stromquellen: Solarstrom, AC Netzversorgung, 48V DC Batterie
- Eingebaute MPPT Tracker
- Galvanische Trennung zwischen Umrichter und Batterie garantiert erhöhte Sicherheit
- Smart-LCD-Display mit Anzeigespeicher
- Mehrere Kommunikationsschnittstellen zur Fernüberwachung (Email- / SMS-Meldungen möglich)
- Inkl. Überwachungs- und Konfigurationssoftware
- RS-232 / USB Standard (optional Modbus, SNMP, GPRS, AS400 Schaltkontakten)
- Frei einstellbarer Ladestrom bis zu 25 A
- Hoher Wirkungsgrad:
Solar-Panel > AC-Ausgang bis zu 95,5%
Akku > AC-Ausgang bis zu 92%
- 24 Monate Gewährleistung



Optimierte Eigennutzung des Solarstroms

Links: 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 ① bezogen wird. Tagsüber wird die überschüssig erzeugte Energie ins öffentliche Netz eingespeist ③, da nicht die komplette Menge des erzeugten Stroms selbst verbraucht ② wird.

Rechts: Typischer Tagesverlauf eines Haushalts mit Photovoltaikanlage **und Energiespeicher**. Tagsüber wird mit der überschüssigen Energie der Batteriespeicher aufgeladen ③ sowie ein Teil ins öffentliche Netz ④ eingespeist. Nun kann Nachts ein Großteil der benötigten Energie aus dem Energiespeicher bezogen werden ⑤. Der Eigenverbrauchsanteil (② + ⑤) ist jetzt viel höher während der aus dem Netz gekaufte Anteil ① viel geringer ist.

Technische Daten

Modell		HX-Serie 3 kW
Nennleistung		3000 W
PV-Eingang (DC)	PV-Nennspannung	360 VDC
	PV-Maximalspannung	500 VDC
	Startspannung / Initial Speisespannung	116 VDC / 150 VDC
	MPPT-Spannungsbereich	250 VDC ~ 450 VDC
	Maximaler PV-Strom	13 A
AC-Eingang (Netzanschluß)	Zulässiger Eingangsspannungsbereich	184 - 265 VAC
	Nennfrequenz	50 / 60 Hz
	AC Eingangsleistung	5100 VA / 5100 W
	Maximaler AC Eingangsstrom	30 A
	Einschaltstrom	30 A
	Maximaler Powerfactor	0,9 führend – 0,9 zögernd
AC-Ausgang	Ausgangsnennspannung	230 VAC
	Ausgangsspannungsbereich	184 ~ 265 VAC
	Ausgangsfrequenzbereich	47,5 ~ 51,5 Hz bzw. 59,3 ~ 60,5 Hz
	Ausgangsnennstrom	13 A
	Einschaltstrom	17 A
	Überstromschutz max.	51 A
Ausgang Batteriebetrieb	Ausgangsnennspannung	208/220/230/240 VAC
	Ausgangsfrequenz	50 / 60 Hz (Autosensing)
	Spannungsform	Sinus
	Ausgangsleistung	3000 VA / 3000 W
	Überlastfähigkeit	>110% für max. ca. 1 min. / >150% für max. ca. 30 sek >200% sofortige Abschaltung
	Ausgangsstrom	14,4 A / 13,6 A / 13 A / 12,5 A
	Wirkungsgrad (DC > AC)	92%
Batterien & Ladegerät	DC Nennspannung	48 VDC
	Batteriestrom max.	82 A
	Ladestrom max.	25 A
Allgemeine Daten		
Größe/Gewicht	Abmessungen (H x B x T in mm)	515 x 438 x 117
	Nettogewicht (kg)	15,57
	Schutzklasse	I
	Schutzart	IP 30
Kommunikation	Schnittstellen	RS232 / USB
	Slot für Erweiterungskarten	Optional verfügbare Karten: SNMP, Modbus
Umgebungsbedingungen	Luftfeuchte	0 ~ 90% RH (nicht kondensierend)
	Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
	Betriebshöhe	0 ~ 1000 m*
Prüfungen / Normen	Sicherheit	EN 62040-1, EN 62109-1, EN 62109-2, VDE-AR-N-4105, VDE 0124-100, VDE 0126-1-1
	EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
	Prüfungen	CE

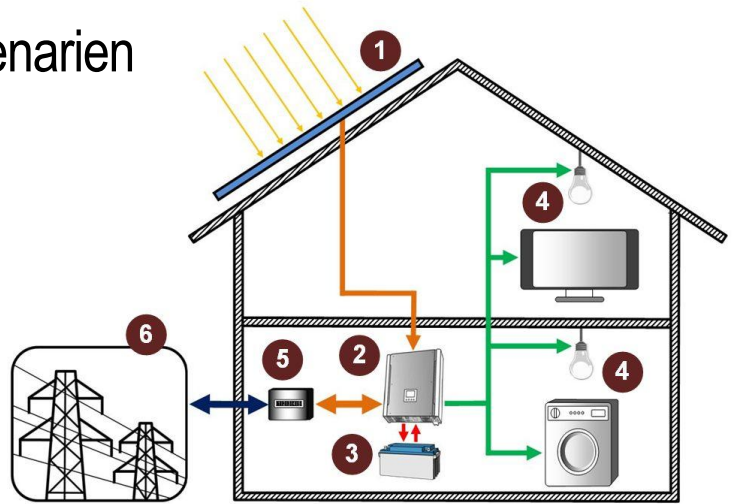
* Leistungsreduzierung 1% pro 100 m Höhe, wenn über 1000 m

HX-Serie

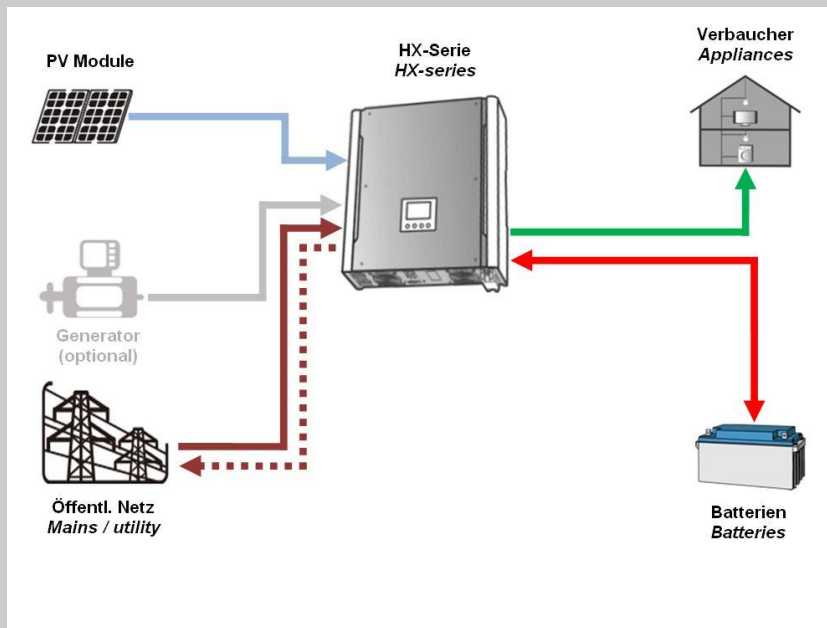
Grundprinzip und Anwendungsszenarien

Schema rechts: Grundprinzip

- 1 PV Anlage
- 2 HX Wechselrichter
- 3 Energiespeicher (Akku)
- 4 Verbraucher
- 5 Stromzähler
- 6 Öffentliches Netz



Unten finden sich die grundlegenden Anwendungsszenarien des HX-Wechselrichters.



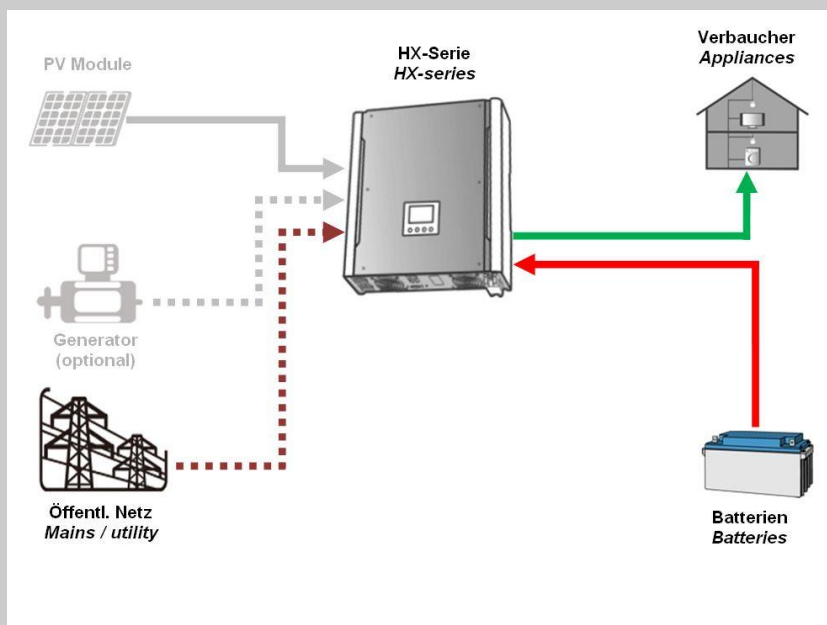
Normalbetrieb (PV-Betrieb mit Netzeinspeisung und Batterieladung)

Es stehen PV-Module sowie AC-Quelle (Versorgungsnetz) zur Verfügung.

Die Verbraucher werden vom Wechselrichter versorgt, welcher die Energie aus den PV-Modulen bezieht. Der Akku wird über PV geladen.

Bei zu geringer oder ausgefallener PV-Leistung wird die benötigte Energie zunächst dem Akku entnommen. Ist dieser leer, springt die AC-Quelle als Stromlieferant ein.

Überschüssiger PV-Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist.



Nachtbetrieb (kein PV-Betrieb)

Die Wechselrichter der HX-Serie sind außer für den Einspeisebetrieb besonders für die Energiespeicherung optimiert.

Nachts oder bei schlechtem Wetter steht kein Strom aus PV-Modulen zur Verfügung. Stattdessen kommen Batterien sowie AC-Quelle (Versorgungsnetz) zum Einsatz.

Die Verbraucher werden über den Akku versorgt. Ist dieser leer, springt die AC-Quelle ein.

Sowohl beim Normalbetrieb wie auch beim Nachtbetrieb können optional weitere AC-Quellen wie z.B. Generatoren eingesetzt werden.

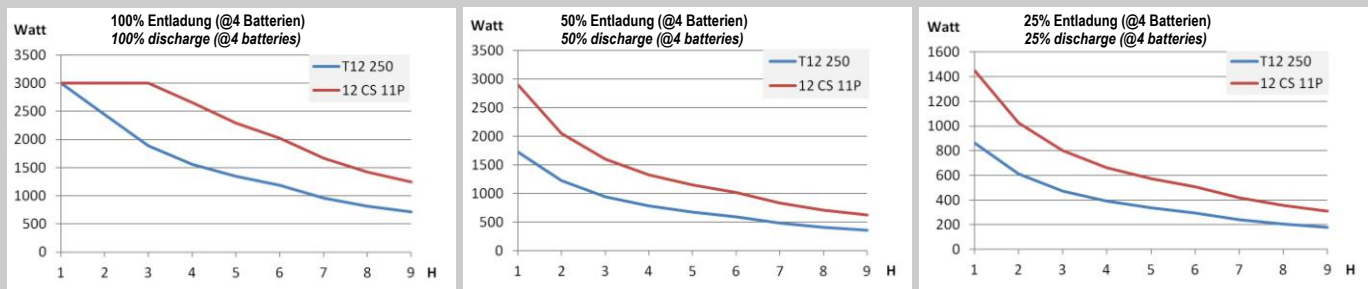
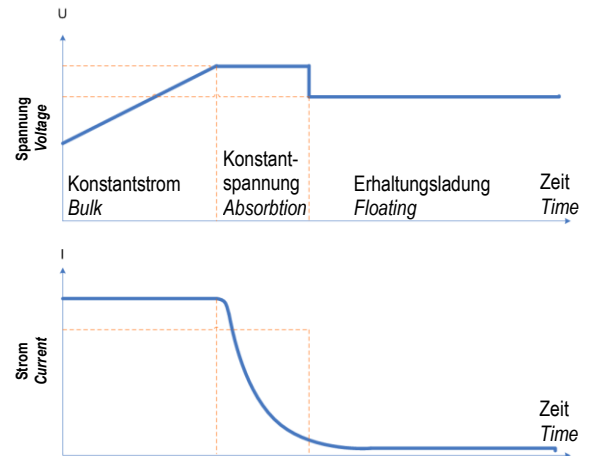
HX-Serie

Batterieladung und geeignete Batterietypen

Zum Funktionsprinzip des EFFEKTA HX gehört die Versorgung der Verbraucher über Batterien, wenn z.B. bei schwacher Sonneneinstrahlung nicht ausreichend Leistung über die PV-Module zur Verfügung steht.

Der Betrieb ist mit AGM, Gel, NiCd, geschlossener Bleibatterie (OPzS, OPzV ...) möglich. Die Batterien werden über das im HX integrierte Ladegerät mit 3-stufiger Ladung aufgeladen (Schema rechts).

EFFEKTA® empfiehlt die Rolls™ Markenbatterien des Typs 4000 - T12 250 und 5000 - 12 CS 11P für das System. Weitere Typen können angefragt werden.



Die Tabellen oben zeigen die mögliche Versorgungszeit in Abhängigkeit von der angeschlossenen Verbraucherlast. Es wird von einem System mit 4 angeschlossenen Batterien ausgegangen.

- Hinweis zur Grafik links (100%):
- 1) Es ist die Maximalleistungsentnahme von 3000 W für den HX berücksichtigt
 - 2) 100% Entladung verkürzt die Batterielebensdauer



Rolls Serie 4000 / Typ T12 250

Geschlossene Bleibatterie
12 V (6 Zellen), 200 Ah (C20)
391 x 178 x 365 mm T x B x H, 55 kg max.

- Umhüllte Separatoren
- Hohe Kapazität bei kleiner Bauform
- Hohe Lebenserwartung
- Minimaler Wartungsaufwand
- Erhöhter Flüssigkeitsvorrat



Rolls Serie 5000 / Typ 12CS 11P

Geschlossene Bleibatterie
12 V (6 Zellen), 357 Ah (C20)
559 x 286 x 464 mm T x B x H, 123 kg max.

- Keine Streustromkorrosion
- Umhüllte Separatoren
- Hohe Kapazität bei kleiner Bauform
- Hohe Lebenserwartung
- Minimaler Wartungsaufwand
- Erhöhter Flüssigkeitsvorrat

