



Batteriekontroller

Sinuswechselrichter/Batterielader

Batterielader



Smarte Energiekonzepte

Sinuswechselrichter

Batteriesplitter

Batterierelais

MPPT Solarladeregler

DC/DC-Wandler

SWISS made power

Inhaltsverzeichnis

Das Unternehmen	3
Anwendungen	6
- Orte ohne Stromanschluss	6
- Mobile Systeme	8
- Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	10
- Eigenverbrauchssysteme	12
Produkte	14
- MPPT Solarladeregler	14
- Sinus-Wechselrichter/Batterielader	18
- Sinus-Wechselrichter	28
- Batterielader	30
- Gleichspannungswandler	31
- Batterie-Splitter	32
- Batterierelais	32
- Schutz der Batterien	33
- Batterieüberwachung	33
Anhang	34
- Technische Daten	36
- Wo Sie uns finden	44

Studer Innotec entstand im Jahr 1987, nicht als Resultat einer Marktstudie, sondern mit dem Ziel Solaranlagen zu verbessern. Dazu war es notwendig sich auf die zentrale Komponente eines Batteriesystems zu konzentrieren: den Wechselrichter. Drei Jahre später stellte das Unternehmen seine ersten Modelle her, nach acht Jahren erfolgte der Start in den Export, um anschliessend auch auf neuen Märkten Fuss zu fassen (Mobile Systeme, USV, industrielle Anwendungen).

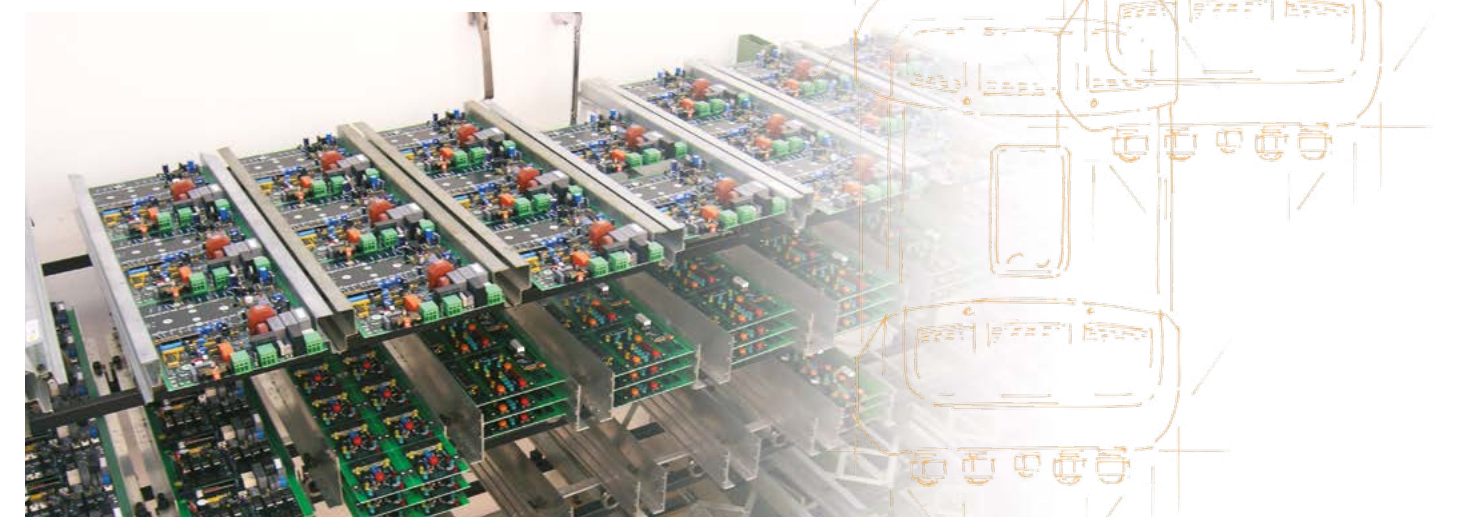
Heute hat Studer Innotec mehr als 60 Geräte in seinem Angebot welche die Verarbeitung und das Management der Energie ermöglichen und über hunderte von Partnern zu 95% exportiert werden.

Der Schlüssel um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben ist eine fortlaufende Innovation. Mit einer starken R&D Abteilung, Studer Innotec gewährleistet Produktneuentwicklungen und Lösungen für neue Märkte wie beispielsweise die Systeme zum erhöhen des Eigenverbrauches oder dem Microgrid.

Unsere Philosophie bleibt die gleiche wie zu unserem Anfang: Mehr als ein Produkt, innovative Lösungen anbieten zum optimieren aller Energiesysteme, unabhängig von der Anwendung. Diese Lösungen, entwickelt und produziert am gleichen Standort in Sion, Schweiz, sind das Ergebnis der Interaktion mit unseren Kunden.

Roland Studer

Gründer und CEO von Studer Innotec SA



Fotos

Robert Hofer, Céline Ribordy: Studer Geräte; EB technik/De Hoeve: S. 8; Hacksss-Fotolia.com: S. 10; Getek AS: S. 24; Meteorisk: S. 3, 44; Perspective: S. 5, 30; SEI AG: S.12; Siblik: S. 29; Solarni Panely: S.20; Steca: S. 6 unten; Studer Innotec SA: S. 15, 19

Graphische Gestaltung

Atelier Perspective, R. Gigon, Sion.

Juli 2015



Integration und Flexibilität der Produktion

Seit Beginn war die Philosophie von Studer Innotec die Entwicklung, die Produktion und den Verkauf seiner Produkte von A bis Z zu beherrschen. Darum ist Studer Innotec vom Anfang an eine vertikal integrierte Firma und somit flexibler als seine Konkurrenten.

Um den vielseitigen Wünschen und Erwartungen der Kunden zu entsprechen und um immer modernere, zuverlässigere Produkte anzubieten, widmet sich ein Team von 10 Personen ausschließlich der Forschung und der Entwicklung.

Zielsetzung und Schwerpunkte der Entwicklung

Die High-Tech Konzeption unserer Produkte sowie die Wahl der Performance und der Zuverlässigkeit führen Studer Innotec zu einer sorgfältigen Auswahl der Komponenten. Deshalb werden Teile wie Ringkerntransformatoren und Power MOS-FET für hohe Spitzenleistungen, höchstem Wirkungsgrad, grosse Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer eingesetzt sowie modernste Signalprozessoren (DSP) für intelligente und vielseitige Funktionen der Wechselrichter.

Keine Kompromisse mit der Qualität!

Studer Innotec ist ein Unternehmen mit ISO Zertifizierung das seine Produkte in der Schweiz entwickelt und herstellt. Schon seit Jahrzehnten hat sich Studer Innotec, mit der Produktion von qualitativ hochwertigen Geräten für den Respekt der Umweltstandards eingesetzt.



Komfort und Vielseitigkeit der Produkte

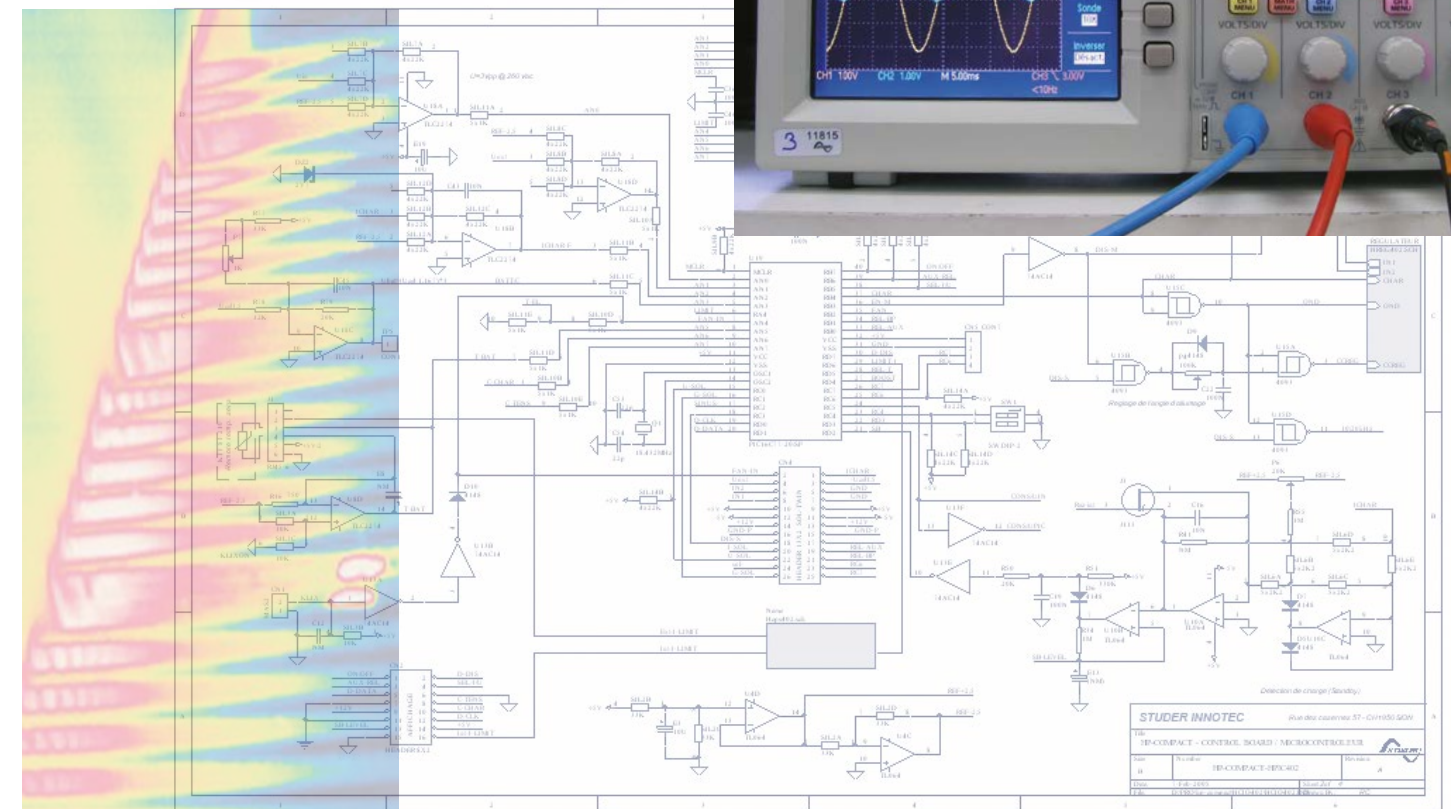
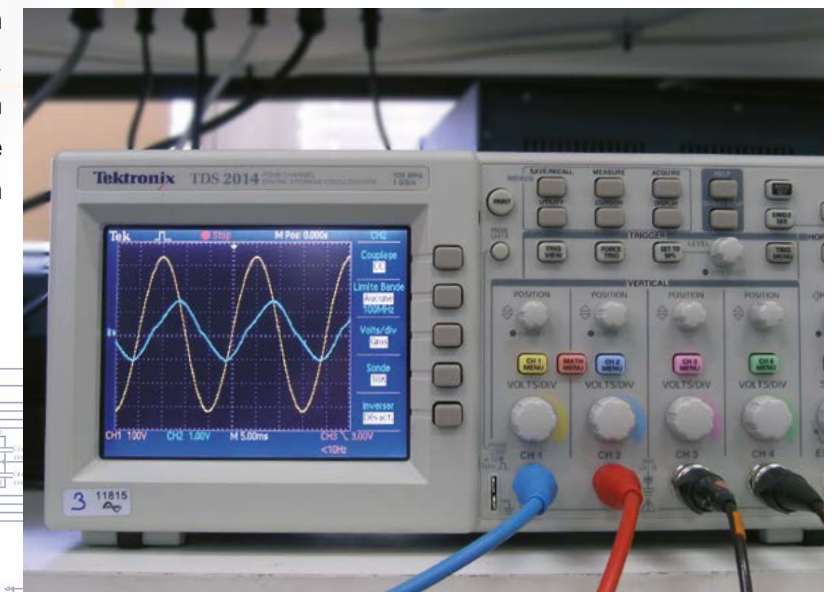
Bewusst werden wir auch in Zukunft unsere Strategie auf Qualität und Dienstleistung ausrichten. Unsere nächsten Wechselrichter Generationen werden den Benutzern wieder mehr Komfort, eine grössere Vielseitigkeit und ein verbessertes Preis- Leistungsverhältnis bieten.

Kundennähe

Um seinen Vorsprung in Sachen Angebot und Kontakt mit seinen Kunden weiter zu verbessern und auszubauen, wird Studer Innotec auch vermehrt in den Kundendienst investieren. Dieser Kontakt kommt auch mit unserem Netzwerk von qualifizierten Partnern für den Kundendienst zum Ausdruck. Die Adressen dieser Partner finden Sie auf unserer Homepage unter „Vertriebsfirmen“.

Um seinen Partnern umfassende Kenntnisse der Produkte zu vermitteln sowie ein qualitativ hochstehenden Service zu ermöglichen, organisiert Studer Innotec regelmässig Schulungen (Studer Qualidays).

Diese werden in Sion während mehreren Tagen bei Studer Innotec durchgeführt. Neben einer qualitativ hochwertigen Weiterbildung ergibt sich dabei auch die Möglichkeit, Erfahrungen mit den anderen Teilnehmern auszutauschen.





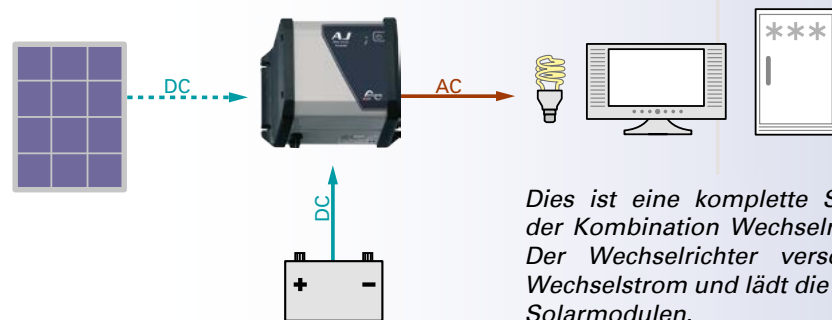
Mit einem autonomen Stromversorgungssystem kann man Sicherheit und Komfort (Licht, Heizung, Elektrogeräte, Unterhaltungselektronik, Telefonanlagen...) auch fern der öffentlichen Stromversorgung genießen. Solche Systeme umfassen einerseits eine Stromquelle, wie einen Stromerzeuger, eine Solaranlage, eine Windmühle oder eine Kombination verschiedener Quellen, und andererseits Geräte (Batterielader und Wechselrichter), über die die Batterien

von den Stromquellen geladen werden und die Stromverbraucher mit Wechselstrom versorgen.

Die folgenden Beispiele zeigen unsere verschiedenen Gerätetypen in einigen autonomen Stromversorgungssystemen.



Eine vollständige Solaranlage



Dies ist eine komplette Solaranlage, bestehend aus der Kombination Wechselrichter und Solarladeregler. Der Wechselrichter versorgt die Verbraucher mit Wechselstrom und lädt die Batterien mit Strom aus den Solarmodulen.

Wechselrichter
AJ Reihe S. 28
(275 - 2'400VA)

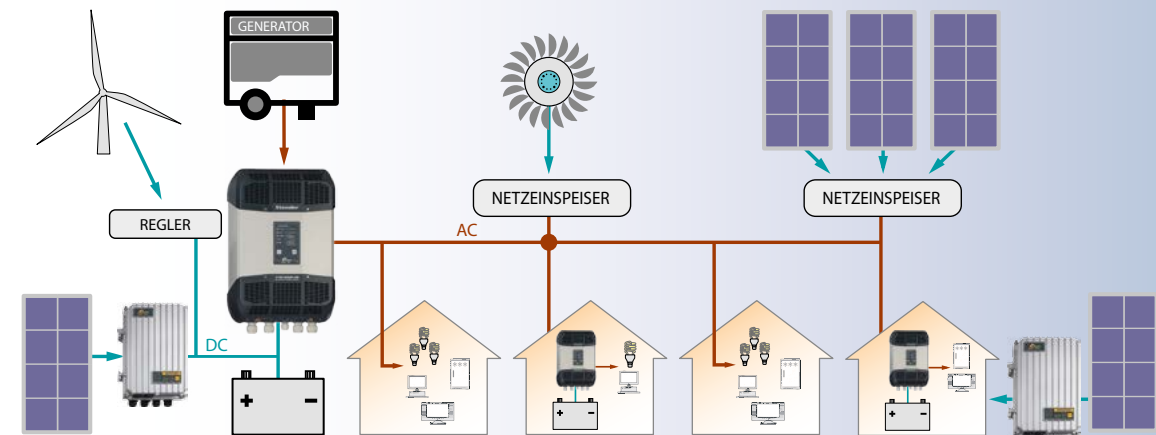
Perfekter Wechselstrom für alle Elektrogeräte



Der Wechselrichter versorgt ohne Ausnahme sämtliche Arten von Verbrauchern aus einer Batterie. Er wandelt die Gleichspannung aus der Batterie in eine Wechselspannung um, deren Qualität die des öffentlichen Netzes meist übertrifft. Der MPPT Solarladeregler lädt die Batterie optimal aus dem Solargenerator.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)
AJ Reihe S. 28
(275 - 2'400VA)
MPPT Solarladeregler
VarioTrack Reihe S. 14
(65 - 80A)
VarioString Reihe S. 16
(70-120A)

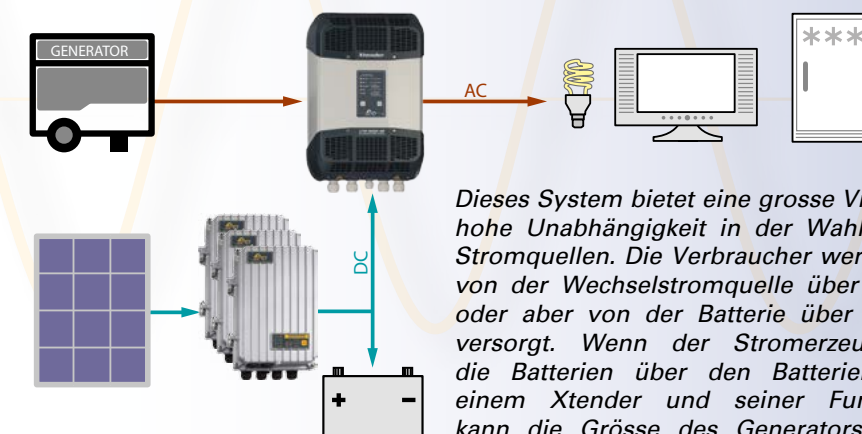
Elektrifizierung von Siedlungen



Verschiedene Energiequellen zur Versorgung mehrerer Verbrauchernetze.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

Hybridsystem: Größere Unabhängigkeit und Flexibilität

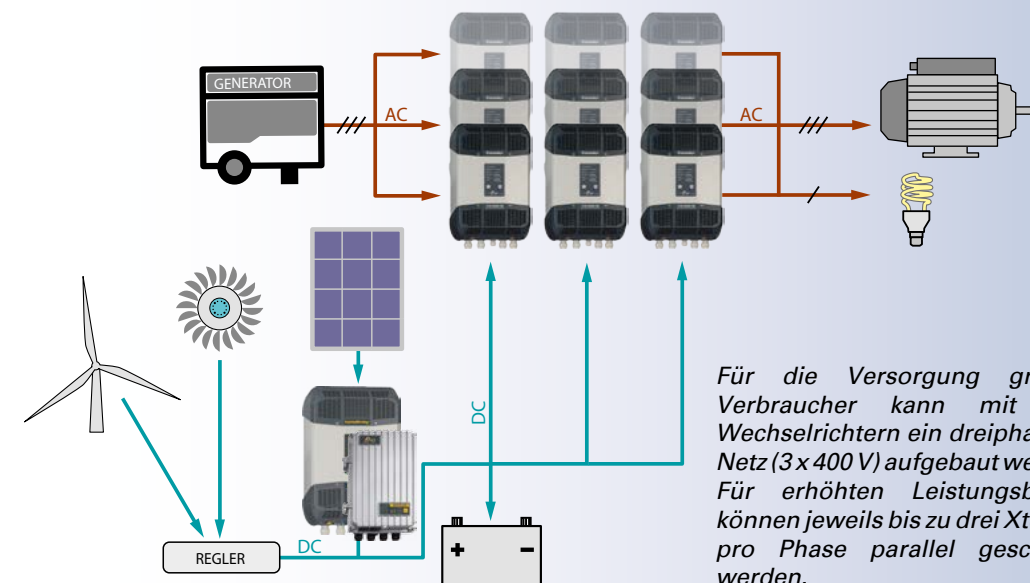


Dieses System bietet eine grosse Vielseitigkeit und eine hohe Unabhängigkeit in der Wahl der verschiedenen Stromquellen. Die Verbraucher werden entweder direkt von der Wechselstromquelle über das Umschaltrelais versorgt. Wenn der Stromerzeuger läuft, werden die Batterien über den Batterielader geladen. Mit einem Xtender und seiner Funktion Smart-Boost kann die Grösse des Generators optimiert werden. (Anwendungsbeispiel AN007/www.studer-innotec.com)

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

MPPT Solarladeregler
VarioTrack Reihe S. 14
(65 - 80A)
VarioString Reihe S. 16
(70-120A)

Dreiphasiges Netz (3 x 400V) und Ausbau für große Leistungen



Für die Versorgung grosser Verbraucher kann mit drei Wechselrichtern ein dreiphasiges Netz (3 x 400 V) aufgebaut werden. Für erhöhten Leistungsbedarf können jeweils bis zu drei Xtender pro Phase parallel geschaltet werden.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

MPPT Solarladeregler
VarioTrack Reihe S. 14
(65 - 80A)
VarioString Reihe S. 16
(70-120A)

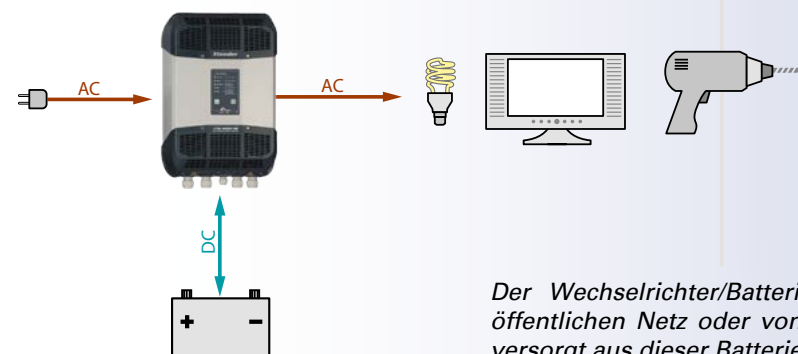


Oft wird eine 230V-On-Bord-Versorgung gebraucht, wenn das Fahrzeug oder das Boot weit vom öffentlichen Netz (Hafen, Garage, Campingplatz...) entfernt ist. In solchen Fällen wird die Energie in Batterien gespeichert. Die Batterien werden durch Stromquellen geladen, die sich ebenfalls an Bord befinden: Stromerzeuger, Solargenerator, Windmühle, KFZ-Lichtmaschine oder eine Kombination aus diesen. Studer Innotec liefert die zur Überwachung dieser Stromquellen und die zur Umwandlung des Stromes nötigen Geräte, sie stellen die Versorgung aller Verbraucher an Bord sicher.

Die folgenden Beispiele zeigen unsere verschiedenen Geräte in einigen mobilen Installationen.



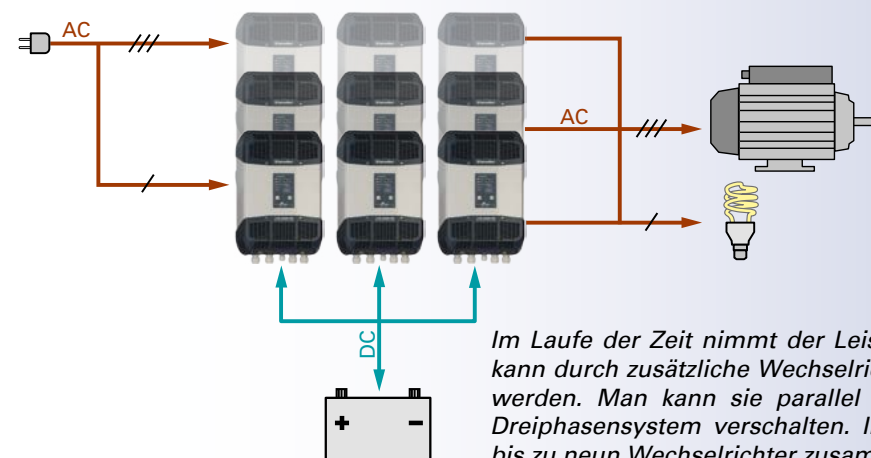
Ein einfaches und zuverlässiges mobiles System



Der Wechselrichter/Batterielader lädt die Batterie vom öffentlichen Netz oder von einem Stromerzeuger, und er versorgt aus dieser Batterie Wechselstromgeräte aller Art.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

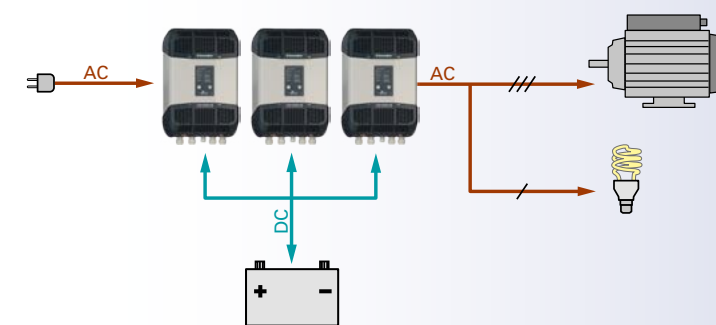
Steigender Leistungsbedarf



Im Laufe der Zeit nimmt der Leistungsbedarf oft zu, dem kann durch zusätzliche Wechselrichter Rechnung getragen werden. Man kann sie parallel schalten oder zu einem Dreiphasensystem verschalten. In einem System können bis zu neun Wechselrichter zusammenarbeiten.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

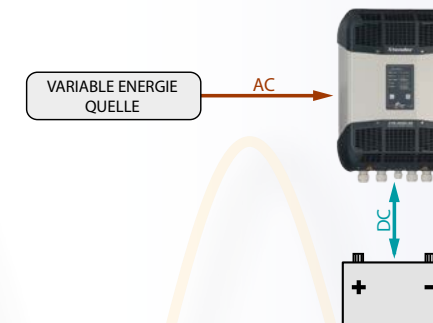
Dreiphasiges Bordnetz 3 x 400 V



Mit drei Wechselrichtern kann ein dreiphasiges Netz aufgebaut werden. Mit den Modellen Xtender kann auch dann ein dreiphasiges Netz aufgebaut werden, wenn nur eine einphasige Stromquelle zur Verfügung steht. Gleichzeitig kann damit die Batterie geladen werden.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

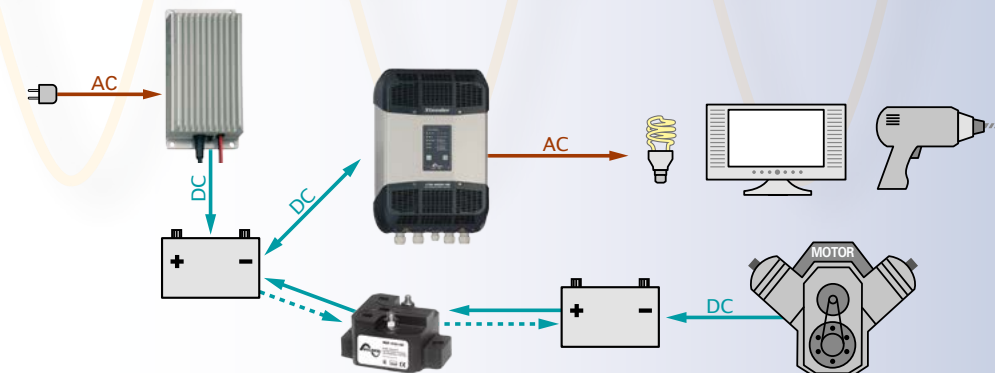
Unterstützung von Energiequellen mit ändernder Leistung



Die Smart-Boost Funktion der Xtender unterstützt auch AC-Alternatoren mit veränderlicher Leistungsabgabe damit für die Verbraucher immer genug Leistung zur Verfügung steht (Anwendungsbeispiel AN004/ www.studer-innotec.com).

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

Stufenweises Laden mehrerer Batterien

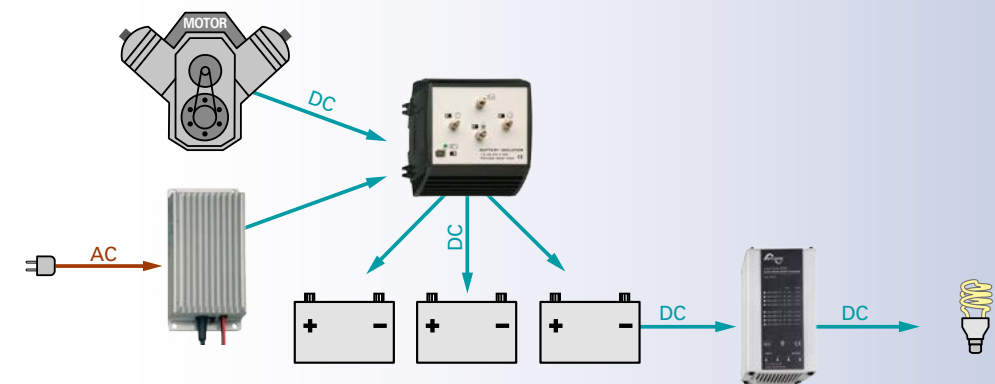


In diesem System können zusätzliche Batterien geladen werden, sowie die Hauptbatterie aufgeladen ist.

Batterierelais
MBR Reihe S. 32

Batterielader
MBC Reihe S. 30

Gleichzeitiges Laden mehrerer Batterien



Mit einem MOSFET-Batterieisolator kann der Strom auf mehrere Batterien verteilt werden. Bei Bedarf kann mit einem Gleichspannungswandler die Spannung für die Gleichstromverbraucher auf 12 oder 24V angehoben oder gesenkt werden.

Batterie-Splitter
MBI Reihe S. 32

Batterielader
MBC Reihe S. 30

DC/DC converters
MDCI-MDC Reihe S. 31

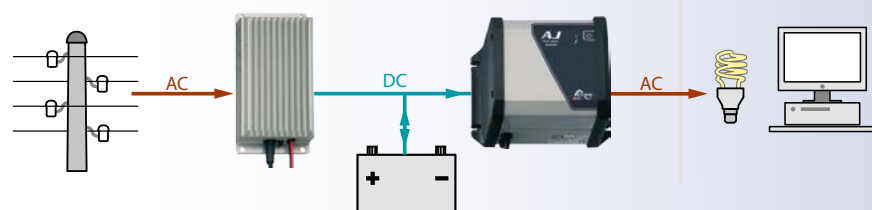


Vom öffentlichen Netz versorgte Verbraucher, wie Rechner, Sicherheitsbeleuchtungen, Kühlgeräte usw., die keine Stromunterbrechung erlauben, können bei Stromausfall mit unseren Wechselrichtern oder Wechselrichter-Ladern unterbrechungsfrei versorgt werden.

Ein Wechselrichter/Batterielader mit einem Umschaltrelais oder eine Kombination aus Wechselrichter und Batterielader gewährleistet die Versorgung empfindlicher Verbraucher ohne Unterbrechung und einen perfekten Ladezustand der Batterie. Studer Innotec bietet für solche Anwendungen eine breite Palette von Geräten.



Unterbrechungsfreie Stromversorgung Online

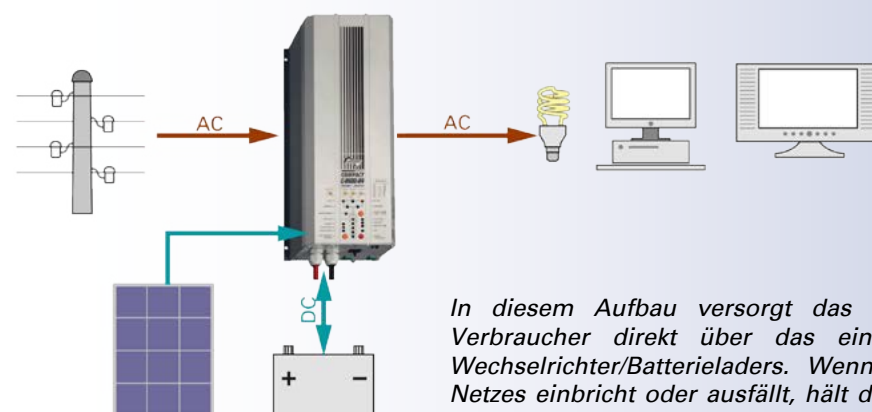


In diesem System sind die Batterielade- und die Stromversorgungsfunktion getrennt, es umfasst einen Batterielader und einen Wechselrichter. Die Netzspannungsschwankungen haben damit keinen Einfluss auf die Verbraucher.

Wechselrichter
AJ Reihe S. 28
(275 - 2'400VA)

Batterielader
MBC Reihe S. 30

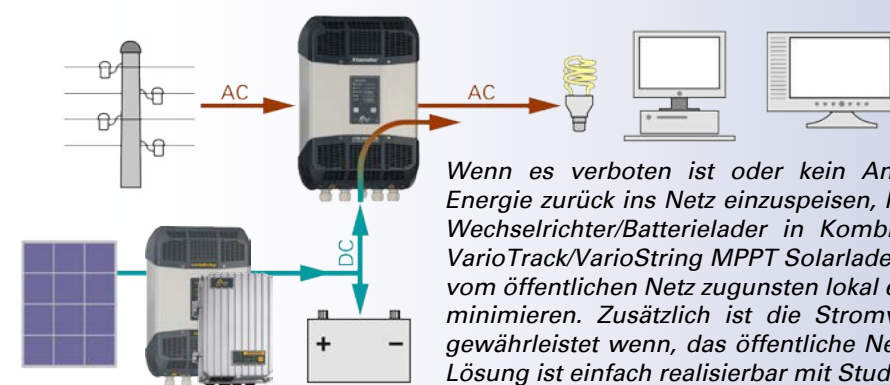
Unterbrechungsfreie Stromversorgung Offline



In diesem Aufbau versorgt das öffentliche Netz die Verbraucher direkt über das eingebaute Relais des Wechselrichter/Batterieladers. Wenn die Spannung des Netzes einbricht oder ausfällt, hält der Wechselrichter die Versorgung der Verbraucher aufrecht.

Wechselrichter
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

USV mit Solar-Backup und Solar-Priorität

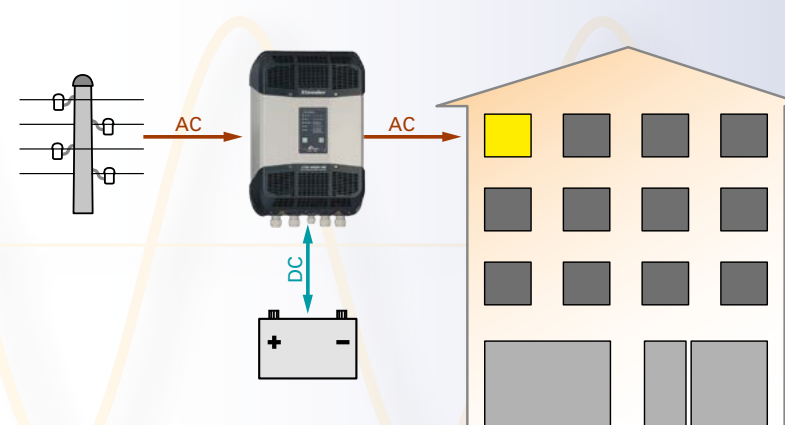


Wenn es verboten ist oder kein Anreiz besteht die Energie zurück ins Netz einzuspeisen, kann der Xtender Wechselrichter/Batterielader in Kombination mit dem VarioTrack/VarioString MPPT Solarladeregler den Bezug vom öffentlichen Netz zugunsten lokal erzeugter Energie minimieren. Zusätzlich ist die Stromversorgung auch gewährleistet wenn, das öffentliche Netz ausfällt. Diese Lösung ist einfach realisierbar mit Studer Produkten.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

MPPT Solarladeregler
VarioTrack Reihe S. 14
(65 - 80A)
VarioString Reihe S. 16
(70-120A)

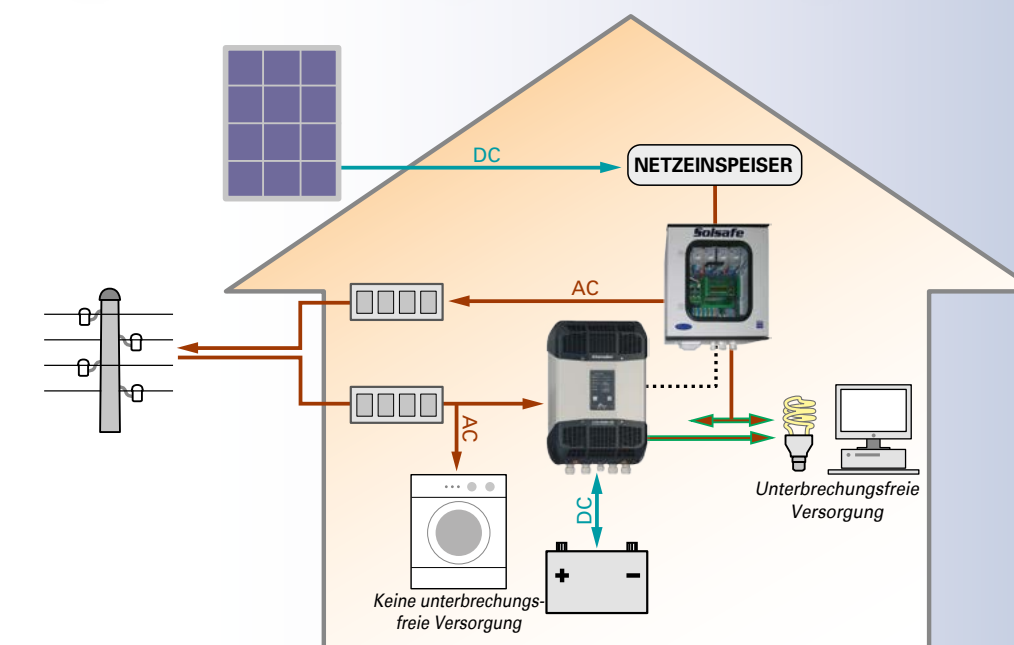
Individuelle Haus-Notstromversorgung



Ein Kombigerät mit Wechselrichter und Batterielader wird als unterbrechungsfreie Notstromversorgung eingesetzt. Bei Netzausfall schaltet das Kombigerät automatisch um und sichert weiterhin die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

Solsafe – eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für netzgekoppelte Solaranlagen



Solsafe macht eine netzgekoppelte Solaranlage erst richtig interessant. Die Installation unseres Solsafe Systems garantiert nicht nur die Stromversorgung bei Netzausfall, sondern auch die vollständige Nutzung der Solarenergie (Anwendungsbeispiel AN003/ www.studer-innotec.com).

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

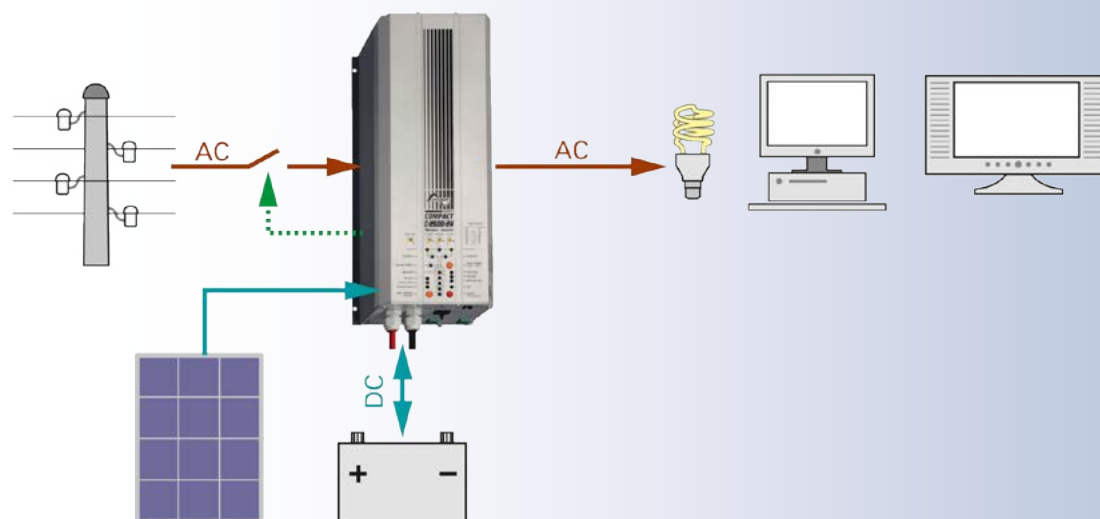


Um prioritär die selbst erzeugte Solarenergie selbst zu verbrauchen können verschiedene Systeme versehen mit unserem Xtender Wechselrichter/Batterielader realisiert werden.

Diese Systeme speichern tagsüber überschüssige Energie in Batterien, um diese dann zu einem späteren Zeitpunkt zu nutzen und damit den Eigenverbrauch zu maximieren. Das öffentliche Netz wird dann nur noch genutzt um kleine Energiemengen zu beziehen oder zurück zu speisen wenn dies unbedingt notwendig ist.



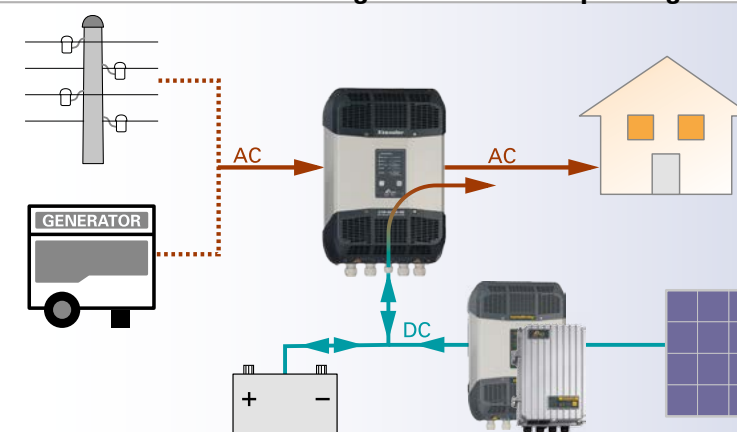
Ein einfaches System mit Solarpriorität



Die Wechselrichter der Compact Reihe mit eingebautem (oder externem) Solarladeregler ermöglichen es ein Notstromsystem mit Solar Priorität zu bilden. Die Benutzer verbrauchen prioritär die Solarenergie solange genügend Energie vorhanden ist. Wenn die Batterie unter ein gewisses Niveau sinkt, wird die Energie vom Netz bezogen.

Wechselrichter
Compact Reihe S. 26
(1'400 - 4'000VA)

Priorität der erneuerbaren Energie ohne Netzeinspeisung

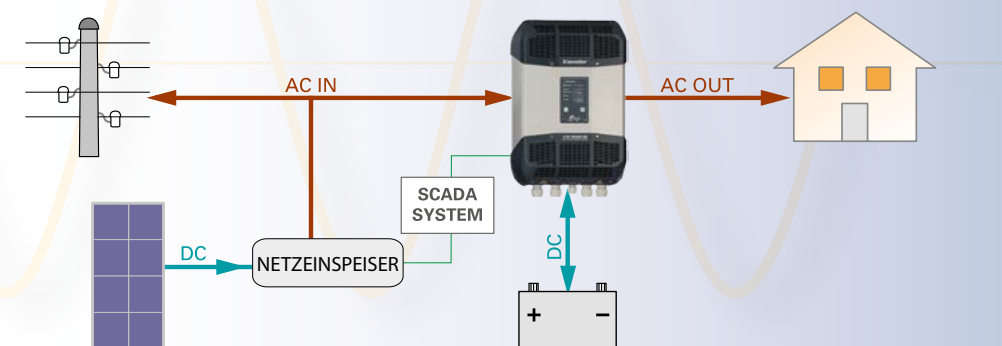


Wenn es verboten ist oder kein Anreiz besteht die Energie zurück ins Netz einzuspeisen, kann der Xtender Wechselrichter/Batterielader in Kombination mit dem VarioTrack/VarioSting MPPT Solarladeregler den Bezug vom öffentlichen Netz und zugunsten lokal erzeugter Energie minimieren. Zusätzlich ist die Stromversorgung auch gewährleistet wenn das öffentliche Netz ausfällt. Diese Lösung ist einfach realisierbar mit Studer Produkten.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

MPPT Solarladeregler
VarioTrack Reihe S. 14
(65-80A)
VarioSting Reihe S. 16
(70-120A)

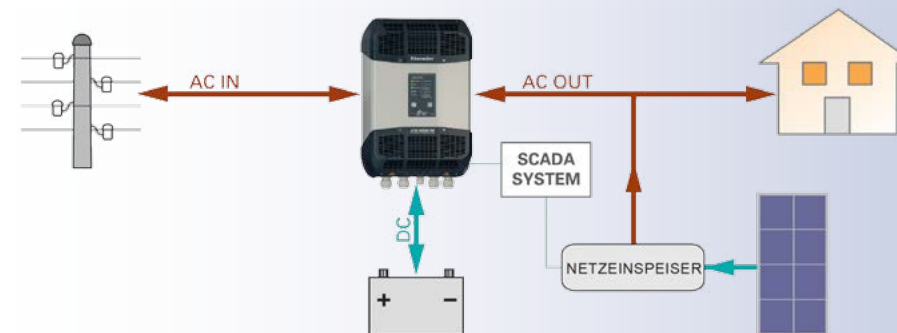
Optimierung des Eigenverbrauches mit teilweisem Backup



Dieses System hat den Vorteil dass es einfach in eine bestehende Netzeinspeise Installation integriert werden kann, auch wenn die deren Leistung diejenige des Xtenders übersteigt. Der Eigenverbrauch wird dabei über ein Expertensystem (SCADA), optimiert realisiert von unseren Partnern. Mit diesen Systemen können auch separate, sichere Netze gebildet werden für Backup Anwendungen (z.B. Licht, Kühlanlagen und Kommunikation).

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(900 - 72'000VA)

Optimierung des Eigenverbrauches mit einem Voll-Backup



In diesem System wird der komplette Haushalt abgesichert, wobei zu beachten ist dass die Leistung der Xtender mindestens gleich gross wie diejenige der Netzwechselrichter sein muss und den kompletten Haushalt abdecken kann. Der Eigenverbrauch wird dabei über ein Expertensystem (SCADA), optimiert realisiert von unseren Partnern. Ein korrekt ausgelegtes System erfüllt die Bedürfnisse des Kunden und garantiert die Stromversorgung während Netzausfällen auch über einen längeren Zeitraum.

Wechselrichter
Xtender Reihe S. 18
(3500 - 72'000VA)



VarioTrack Reihe

Der Solarladeregler VarioTrack mit dem “Maximum Power Point Tracker” (MPPT) maximiert in jeder Solaranlage die aus Solargeneratoren erzeugte Energie. Der MPPT des VarioTracks arbeitet mit einem raffinierten Algorithmus der fortlaufend den maximalen Arbeitspunkt (MPPT) sucht und dabei die Batterie optimal mit der vorhandenen Solarenergie auflädt.

Eigenschaften

- Einfache und sichere Inbetriebnahme mit vollem Schutz gegen Falschanschluss
- Robust und langlebig, der VarioTrack wurde für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen entwickelt (IP54)
- Hoher Wirkungsgrad, >99%
- Bis zu 15 VarioTrack parallel schaltbar auf den gleichen Kommunikationsbus
- 4 –Stufen-Ladung für längere Batterielebensdauer
- Geringer Eigenverbrauch (<1W im Nachtmodus)
- Anzeige mit 7 LEDs, zeigt Status und Strom an
- Umfassende Anzeige, Programmierung und Datenlogger mit der RCC-02/-03
- Kompatibel mit allen Solar-Systemen
- Kommunikationssets mit Xcom-LAN, Xcom-GSM, Xcom-SMS (opt.)
- Optimale Nutzung in einem Xtender System mit einem synchronisierten Batteriemanagement

VarioTrack VT-65



VarioTrack VT-80

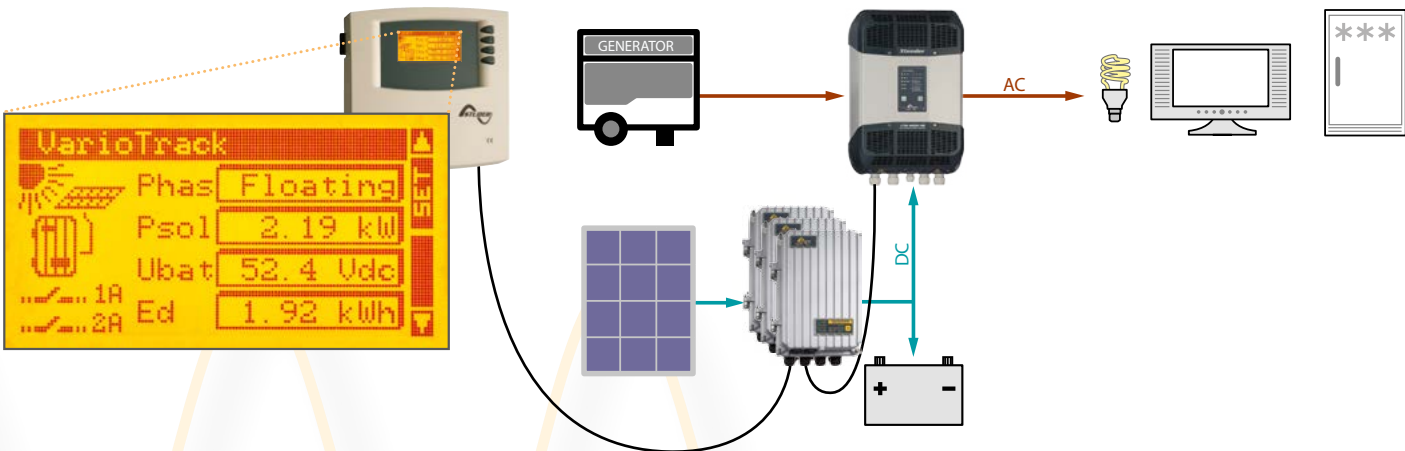


VarioTrack Reihe	Nennspannung Batterie	Max. Leistung des PV-Generators	Max. Spannung des PV-Generators	Max. Batterieladestrom
VT-65	12 V	1000 W	80 Vdc	65 A
	24 V	2000 W	150 Vdc	
	48 V	4000 W	150 Vdc	
VT-80	12 V	1250 W	80 Vdc	80 A
	24 V	2500 W	150 Vdc	
	48 V	5000 W	150 Vdc	

Vollständige technische Daten siehe Seite 34

Der VarioTrack in einem Xtender System

Konzipiert für jegliche Solarsysteme bietet der VarioTrack verbunden mit dem Xtender die perfekte Kombination. Dank der Kommunikation zwischen den beiden Geräten wird ein synchronisierter Ladezyklus ermöglicht.



Anzeige und Programmierung

Der VarioTrack ist mit Kontrollleuchten und einer Taste für grundlegende Funktionen ausgestattet. Im Innern des Gerätes befinden sich Schiebeschalter (DIP Switches) um weitere grundlegende Programmierungen vorzunehmen.

Der Anschluss einer RCC-02/-03 Fernsteuerung an den VarioTrack ermöglicht den Zugriff auf alle Funktionen (Anzeige, Programmierung, Datenlogger usw....).





VarioString
VS-120



VarioString
VS-70



VarioString Reihe

In der Familie VarioString stehen 2 MPPT-Solarladeregler zur Wahl, zum einen mit 70A und zum anderen mit 120A Ladestrom bei 48V.

Der VS-70 verfügt über einen PV-Eingang für eine Kette von PV-Modulen (String) zwischen 200 und 600 Volt, der VS-120 verfügt über deren zwei. Zusätzlich können die beiden PV-Eingänge des VS-120 auch in Serie geschaltet werden und bieten so einen PV-Spannungsbereich von 400-900 Volt.

Merkmale und Leistungsdaten

- Reduktion der Systemkosten durch vereinfachte Verkabelung und durch das Einsparen von Kabeln, Sicherungen, Verbindungsboxen, Arbeitszeit, Platzbedarf und anderen Mehrkosten, welche durch das Parallelschalten von Modulketten entstehen würden
- Einfache und sichere Verbindung durch die Verwendung der PV-Steckverbinder SUNCLIX TM (Phoenix Contact „tool free“) ohne Bedarf an Spezialwerkzeug
- Garantierte Sicherheit durch die vollständige galvanische Isolation der PV von der Batterie und zwischen den beiden PV-Eingängen des VS-120. Diese Trennung erlaubt eine unabhängige Erdung der Batterie und/oder der PV-Module*
- Effizienz der Umwandlung > 98%, ein absoluter Bestwert für isolierte MPPT-Laderegler! Effizienz des MPPT > 99,8%
- Bis zu 15 VarioString-Geräte in parallel
- 4-Phasen Batterieladeregler, vollständig programmierbar, für maximale Batterielebensdauer und -Effizienz
- Anzeige mit 9 LED für eine einfache und klare Übersicht von Betriebszustand und Ladestrom
- Komplette Anzeige, Konfiguration und Datenaufzeichnung mit RCC-03/03 und/oder via Internet mittels Xcom-LAN/GSM oder via SMS mittels Xcom-SMS (siehe Seite 23-24)

* Viele Hersteller von PV-Modulen empfehlen die Erdung einer der Pole um dem schädlichen PID-Effekt vorzubeugen (Potential Induced Degradation, Potentialinduzierte Degradation). Studien haben gezeigt, dass diese Degradation schnell 60% der initialen Modulleistung erreichen kann.

VarioString Reihe

	VS-70	VS-120		
	MPPT	MPPT 1 oder 2	1 + 2 in parallel	1 + 2 in serie
Max. Leistung des PV-Generators	4000 W	3500 W	7000 W	7000 W
Max. PV Strom	13 A	13 A	26 A	13 A
Max. Spannung des PV-Generators	600 V	600 V	600 V	900 V
Min. PV Betriebsspannung	200 V	200 V	200 V	400 V
Empfohlene MPPT Spannung	250-500 V	250-500 V	250-500 V	500-750 V
Max. Batterieladestrom	70 A	60 A	120 A	120 A
Nennspannung Batterie	48 V nom. (38-68 V)			

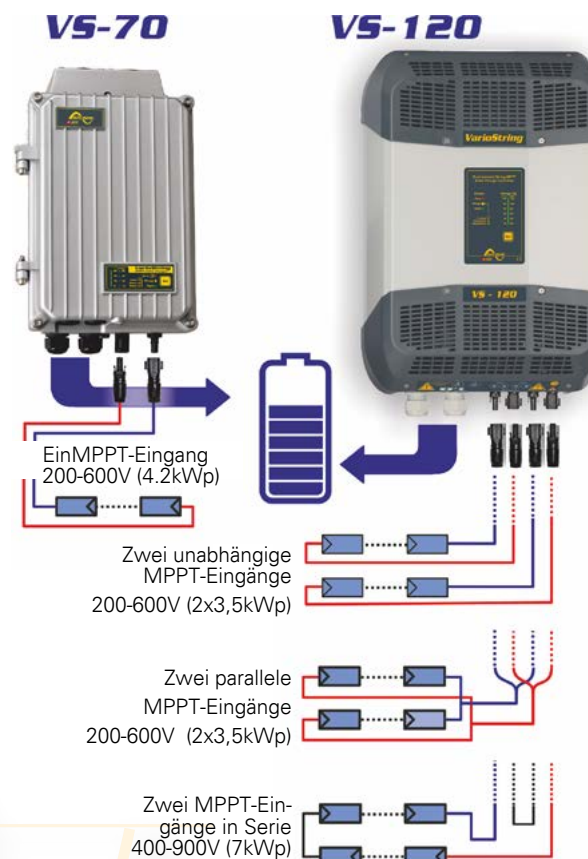
Vollständige technische Daten siehe Seite 35

VS-70 und VS-120 : Flexibel und komplementär

Die beiden VarioString-Modelle ergänzen sich optimal um alle Bedürfnisse eines jeden Systems abzudecken: Ein IP54 abgedichtetes Gehäuse für den VS-70 oder die ausserordentlich hohe Leistung des VS-120 bieten viel Freiheit bei der Systemauslegung.

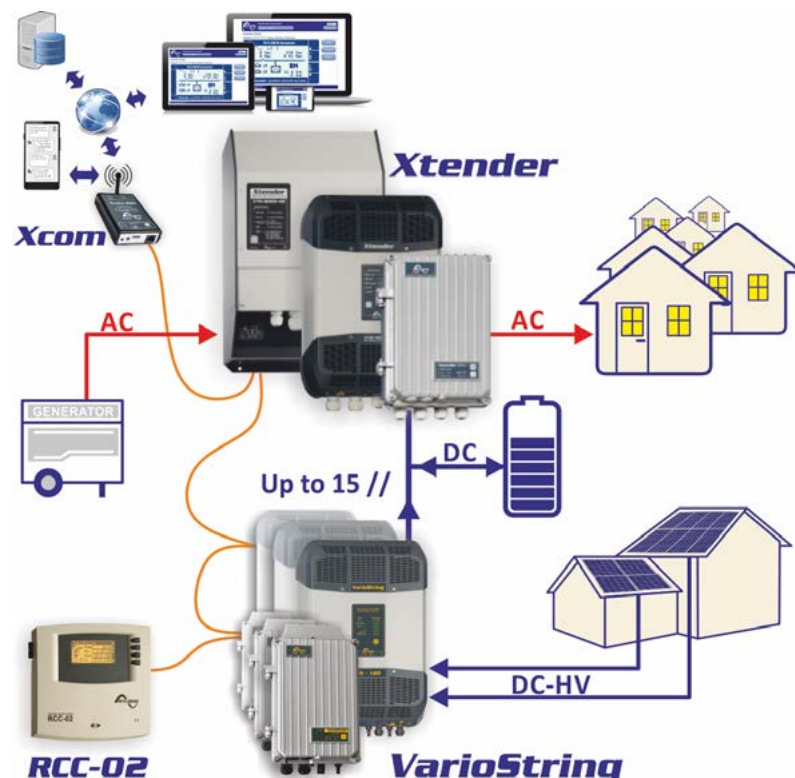
Die erweiterten Funktionen der beiden VarioString-Geräte sind identisch in Ihrer Flexibilität und ausführlichen Programmierbarkeit. Mit beiden Geräten können Sie dank 2 programmierbaren Hilfskontakten (optionales ARM-02) eine Vielzahl an Funktionen realisieren: Generator starten, Lasten zu- oder abschalten, alarmieren, ... was immer die nötige Zusatzfunktion Ihres Systems ist.

Die PV-Eingänge sind mit SUNCLIX™-Steckverbindern ausgerüstet. Beim VS-120 können die beiden Eingänge separat, parallel oder in Serie verschaltet werden und bieten damit eine unerreichte Flexibilität.



Anzeige- und Programmierungsoptionen

Die VarioString-Geräte sind mit einer integrierten LED-Anzeige und einer Funktionstaste ausgerüstet, welche eine klare Übersicht über Betriebszustand und Ladestrom bieten. Die Parametrierung der Batterieladekurve und deren Anpassung an verschiedenen Batterietypen kann wahlweise über die DIP-Switches (Schiebeschalter) im Inneren oder mittels der Studer-CAN kompatiblen Anzeige-, Bedienungs- und Programmiergeräte wie RCC-02 und Xcom über den Bus erfolgen. Die Programmierung mittels RCC-02/Xcom erlaubt dabei eine noch detailliertere, individuelle Anpassung (Siehe S.23-24 für RCC und Xcom). Das Modell VS-70 (und in Zukunft auch das Modell VS-120) verfügt über einen Fernsteuereingang mittels dem der MPPT-Laderegler ein- und ausgeschaltet werden kann, oder eine andere (mittels RCC-02/03 programmierte) Funktion ausgelöst werden kann (z.B. Egalisierungsphase starten o.ä.).



Die VarioString im Xtender-System

Die VarioString-Geräte können für sich in beliebigen Solarinstallationen betrieben werden aber integrieren sich auch vollständig in die erfolgreiche Xtender-Systemumgebung. Die Kommunikation über den Bus erlaubt die synchronisierte Batterieverwaltung zwischen Xtender- und VarioString-Geräten und auch die Nutzung des umfangreichen Xtender-Zubehörs.



Xtender Reihe

Die Xtender Reihe bietet durch ihre unzähligen Funktionen eine ungewöhnliche Vielseitigkeit. Seine Grundfunktionen sind der Wechselrichter, der Batterielader, die Umschaltfunktion und die Unterstützung von externen Wechselstromquellen. Diese Funktionen werden kombiniert und völlig automatisch gesteuert, es werden ein aussergewöhnlicher Bedienungskomfort und eine sehr gute Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Energie geboten. Seine programmierbaren Hilfskontakte erlauben die Verbindung mit schon vorhandenen Systemen oder die Nutzung weiterer Funktionen. Der Xtender ist mit einem Fernsteuer-eingang und zwei frei programmierbaren Hilfskontakten ausgestattet. Dies ermöglicht unter anderem eine automatische Ansteuerung des Generators oder einen Lastabwurf bei zu tiefer Batteriespannung. Diese geboten Flexibilität ermöglicht besonderen Funktionen welche häufig für ein gutes Managementbasiert in autarken Systemen benötigt werden.

Xtender XTS
XTS 900-12
XTS 1200-24
XTS 1400-48



Xtender XTM
XTM 1500-12
XTM 2000-12
XTM 2400-24
XTM 2600-48
XTM 3500-24
XTM 4000-48



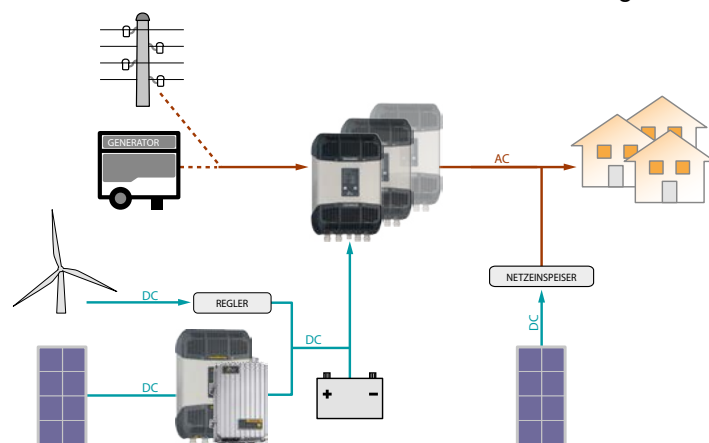
Xtender XTH
XTH 3000-12
XTH 5000-24
XTH 6000-48
XTH 8000-48



Die Xtender Reihe ermöglicht in einem Hybrid System eine optimale Nutzung aller vorhandenen Quellen, unabhängig von dem Anschlussmodus (AC- oder DC-Bus) bis zur Nominalleistung des Xtender Systems (einfach, parallel und/oder 3-phasig).

Eigenschaften

- Aussergewöhnliche/r Wirkungsgrad und Überlastbarkeit
- Perfektes Management und optimale Begrenzung der AC-Quellen
- Glätten der Verbrauchsspitzen
- Automatische Zuordnung der vorhandenen Leistung
- Aktive Filterung der Generatorspannung bei Lastsprüngen
- Automatischer Überlastschutz der AC-Quellen
- Batteriepriorität (Priorität der erneuerbaren Energien)
- Parallel- und Drehstromkonfiguration bis zu 9 Einheiten (72kVA)
- Leistungsstarkes Multi-Level-PFC Ladegerät
- Minimale Transferzeit (0 bis 15ms max.)
- Effektive, automatische Lasterkennung
- 2 programmierbare Hilfskontakte (optional beim XTS)
- Zur Realisierung von AC-Kopplungssystemen mit netzgekoppelten Wechselrichtern
- XTS elektronisch gegen Verpolung geschützt
- Anzeige, Programmierung und Datenerfassung über die Steuereinheit RCC-02/03
- Interaktiv mit dem Batteriomonitor (BSP)
- Kommunikation über RS-232 zur Fernüberwachung (Xcom)



Xtender Reihe

	Ausgangsleistung P30/ Pnom	Leistung Smart-Boost	Batterie- Spannung	AC Spannung	Ladestrom einstellbar	Transfer- Strom
XTS 900-12	900 VA** / 500 VA	900 VA**	12 V	230 Vac*	0 - 35 A	16 A
XTS 1200-24	1200 VA** / 650 VA	1200 VA**	24 V	230 Vac*	0 - 25 A	16 A
XTS 1400-48	1400 VA** / 750 VA	1400 VA**	48 V	230 Vac*	0 - 12 A	16 A
XTM 1500-12	1500 VA / 1500 VA	1500 VA	12 V	230 Vac*	0 - 70 A	50 A
XTM 2000-12	2000 VA / 2000 VA	2000 VA	12 V	230 Vac*	0 - 100 A	50 A
XTM 2400-24	2400 VA / 2000 VA	2400 VA	24 V	230 Vac*	0 - 55 A	50 A
XTM 2600-48	2600 VA / 2000 VA	2600 VA	48 V	230 Vac*	0 - 30 A	50 A
XTM 3500-24	3500 VA / 3000 VA	3500 VA	24 V	230 Vac*	0 - 90 A	50 A
XTM 4000-48	4000 VA / 3500 VA	4000 VA	48 V	230 Vac*	0 - 50 A	50 A
XTH 3000-12	3000 VA / 2500 VA	3000 VA	12 V	230 Vac*	0 - 160 A	50 A
XTH 5000-24	5000 VA / 4500 VA	5000 VA	24 V	230 Vac*	0 - 140 A	50 A
XTH 6000-48	6000 VA / 5000 VA	6000 VA	48 V	230 Vac*	0 - 100 A	50 A
XTH 8000-48	8000 VA / 7000 VA	8000 VA	48 V	230 Vac	0 - 120 A	50 A

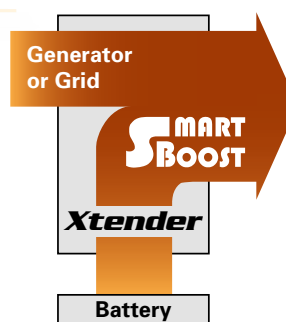
* Die Artikelbezeichnung für Geräte mit 120Vac muss mit -01 ergänzt werden
** Aufgelistete Werte nur gültig mit dem Lüftungsmodul ECF-01
Vollständige technische Daten siehe Seite 36

Funktion Smart-Boost und aktiver Filter

Diese Funktion ermöglicht eine direkte Interaktion mit der AC-Quelle (Generator oder Netz) und ermöglicht die Implementierung von Kernfunktionen wie:

- Die Unterstützung der AC-Quelle, bei allen, einschliesslich nicht-lineare und auch induktive/kapazitive Lasten, für einen wirksamen Schutz der Leistungsschalter beim Anschluss an die limitierte Stromversorgung im Hafen oder auf dem Camping Platz (Spitzenabdeckung und Unterstützung) (**weitere Informationen auf unserer Webseite und in dem Anwendungsbeispiel AN001/ www.studer-innotec.com**).
- Das Glätten der Lastspitzen an dem Generator ermöglicht eine optimale Dimensionierung des Generators und somit einen reduzierten Verbrauch von fossilen Brennstoffen (Filterfunktion und Unterstützung).

Die Funktion der Quellenunterstützung ermöglicht auch die Implementierung von fortschrittlichen Funktionen wie der vorrangigen Nutzung von erneuerbaren Energien auch wenn das Netz vorhanden ist (**weitere Informationen auf unserer Webseite und in dem Anwendungsbeispiel AN002/www.studer-innotec.com**).



Die neue Monte Rosa Hütte wird von einem Xtender System versorgt.

Konfigurationsmöglichkeiten mit Geräten der Xtender Reihe

Modular und vielseitig

Xtender können parallel oder zu 3-Phasen Systemen kombiniert werden. Anlagen bis zu einer Leistung von 72kVA können modular aufgebaut werden. Jeder Xtender kann ohne zusätzliche Module und somit auch ohne zusätzliche Kosten mit anderen Xtendern einfach mit einem Kommunikationskabel zusammengeschaltet werden.



Einfacher Aufbau von Multisystemen



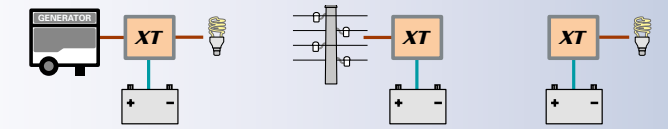
Direkte Einführung mit Kabelkanal (230 x 60 mm)

Eigenverbrauchssystem für Industriegebäude



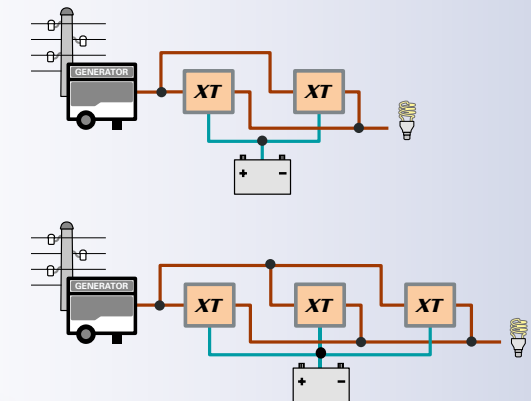
Wechselrichter, Batterielader und Transfersystem

Grundsätzlich arbeiten die Xtender vollautomatisch als Wechselrichter und Batterielader in Kombination mit einem Transfersystem.



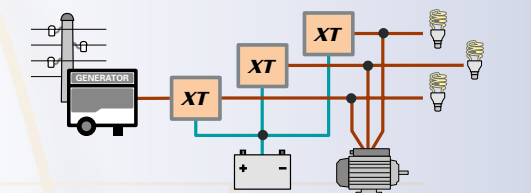
2 oder 3 Xtender parallel auf einer Phase

Um die Leistung anzupassen oder zu erhöhen können 2 oder 3 Xtender parallel geschaltet werden.



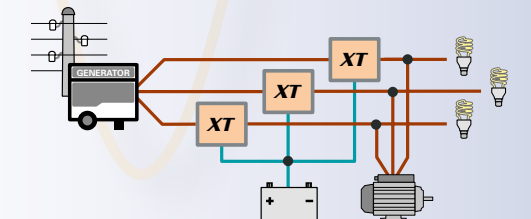
1 Phasen Eingang – 3 Phasen Ausgang

Wenn nur eine 1-phasige Stromversorgung zur Verfügung steht kann mit den Xtendern ein vollwertiges 3-Phasennetz gebildet werden.



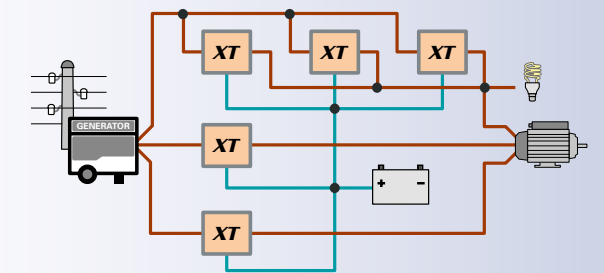
3 Phasen Eingang – 3 Phasen Ausgang

3-phasige Stromversorgung an 3-phasigem Netz oder Generator.



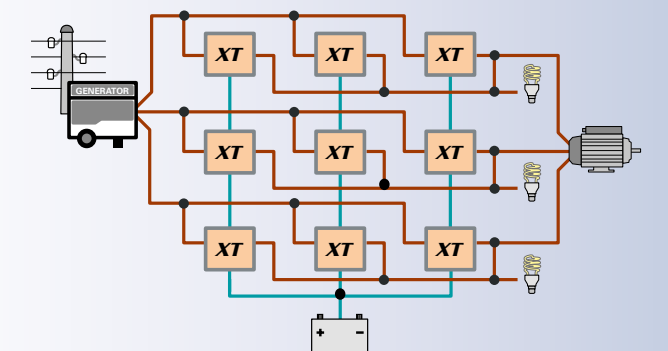
3 Phasen Versorgung mit einer verstärkten Phase

1 oder 2 Phasen können je nach Bedarf durch Parallelschalten von Xtendern verstärkt werden.



3 Phasen mit je 3 Xtendern parallel

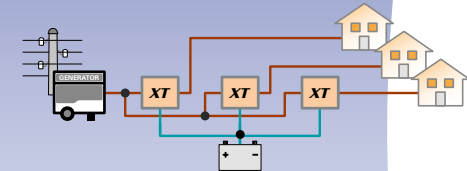
3 Phasen Stromversorgung mit 9 Xtender für Leistungen bis zu 72kVA.



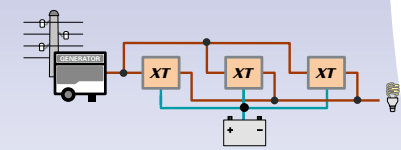
Montagestruktur für Kombigeräte der XTH Xtender Reihe

Das X-Connect Montagesystem bietet eine einfache, flexible, zeitsparende und kostengünstige Möglichkeit Systeme mit mehreren XTH zu installieren.

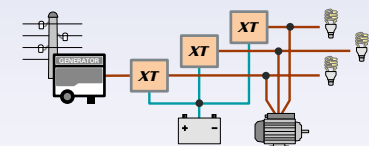
X-Connect System



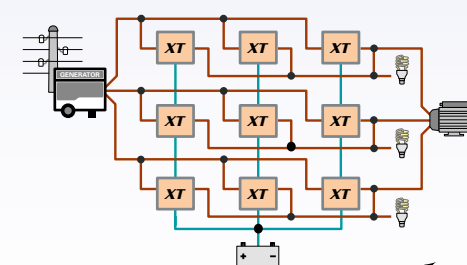
Aufgeteilte Leistung



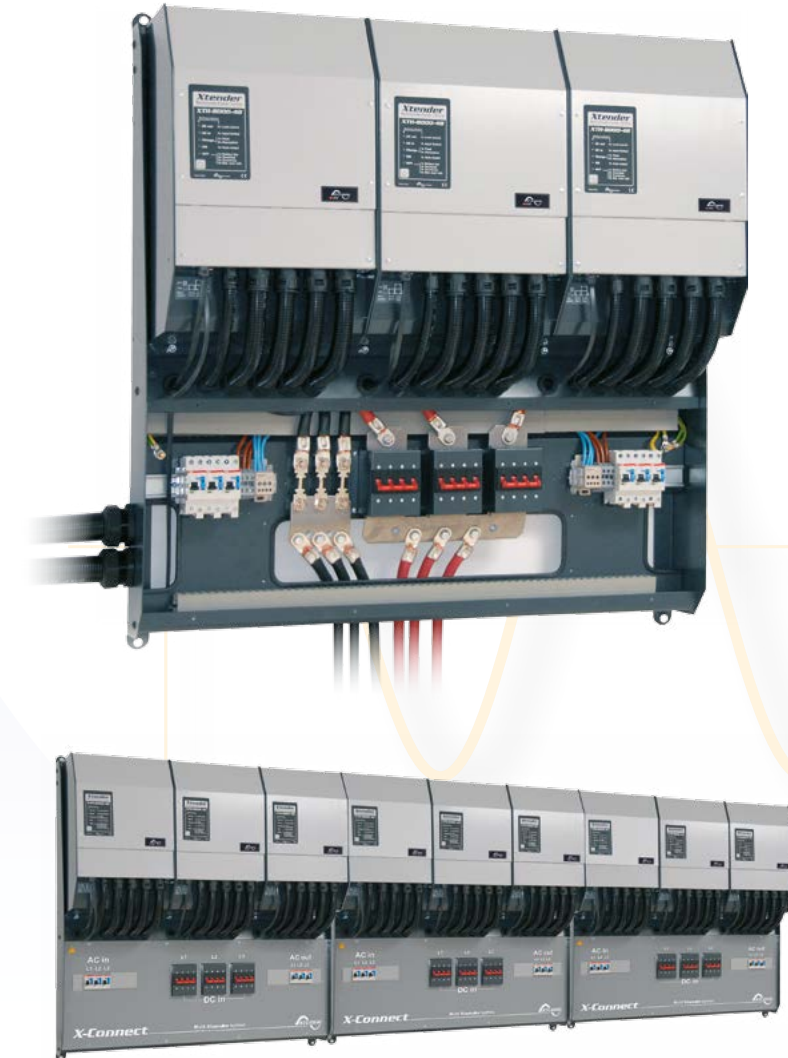
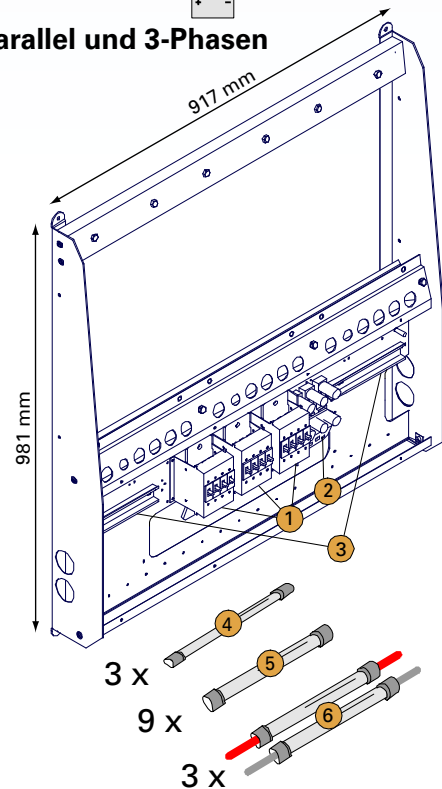
Parallel



3-Phasen



Parallel und 3-Phasen



Multisysteme mit XTH bis zu 72kVA

Lieferinhalt einer Montagestruktur X-Connect:

- 1 Montierte DC-Überstromschalter
 - 2 Montierte DC-Sicherungen
 - 3 Montierte DIN-Schienen
 - 4 Vorgefertigte Spiralschutzrohre für Verdrahtung der Hilfskontakte
 - 5 Vorgefertigte Spiralschutzrohre für die Wechselspannungsverdrahtung
 - 6 Vorgefertigte Spiralschutzrohre mit DC-Kabel (90mm²) und aufgedruckten passenden Kabelschuhen
- Schrauben für den Zusammenbau des Rahmens

Xtender/VarioTrack/VarioString Zubehör

RCC-02



RCC-03

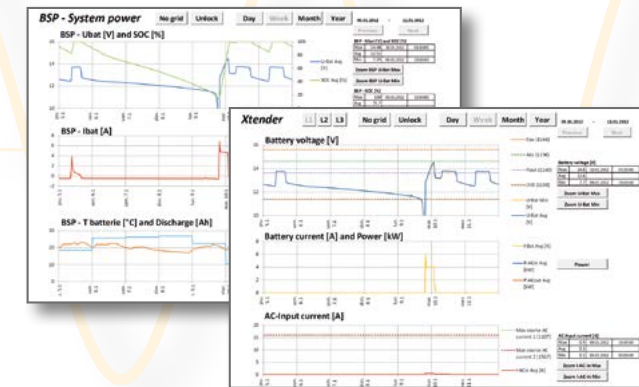


Fernsteuer-, Anzeige- und Programmiereinheit RCC-02 oder RCC-03

Die Fernsteuerungen RCC-02 und RCC-03 stehen als Aufputz Modell und als Einbaugerät zur Verfügung, wobei beide Ausführungen identische Funktionen und Anzeigen aufweisen. Mit der Fernsteuerung wird dem Benutzer die Überwachung des Systems auf übersichtliche Weise ermöglicht. Das Graphikdisplay informiert sehr übersichtlich und in wählbaren Sprachen über den Systemzustand. Ebenso können hunderte von Parametern programmiert, verändert und eingestellt werden wie zum Beispiel; Ladestrategien, Verhalten des Systems bei bestimmten Situationen, Einsatz der Hilfskontakte usw. Um die Fernsteuerung für die unterschiedlichsten Anwender benutzerfreundlich zu gestalten sind die Systemzugänge auf 6 unterschiedliche Benutzerniveaus aufgeteilt, welche jeweils mit entsprechenden Codes freigeschaltet oder gesperrt werden können. Sämtliche Vorkommnisse des Xtender und VarioTrack/VarioString Systems werden in der Fernsteuerung gespeichert und können zur Optimierung der Anlage wichtige Informationen liefern. Mittels einer SD-Karte können über den eingebauten Kartenleser Systemupdates gemacht oder Systemdaten ein- resp. ausgelesen werden.

Speicherung- und Datenanalysefunktion

Analysieren Sie präzise die Funktionsweise Ihres Xtender Systems mit der Funktion Speicherung (SD-Karte) und Datenanalyse (Datenlogger-Funktion). Der Datenlogger speichert die elektrischen Grundwerte eines Xtender Systems während des Betriebs fortlaufend in der RCC-02/-03 auf der SD-Karte. Mit diesen Werten können Sie den Energieverbrauch des Systems, die verschiedenen Stromunterbrüche, den Zustand der Hilfsrelais, die Spannungen und Ströme, usw... verfolgen.



Ein Analyse und Grafik Tool steht gratis auf unserer Webseite zu Ihrer Verfügung: die Xtender Data Analysis Tool. (weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter Anwendungsbeispiel AN006/www.studer-innotec.com).

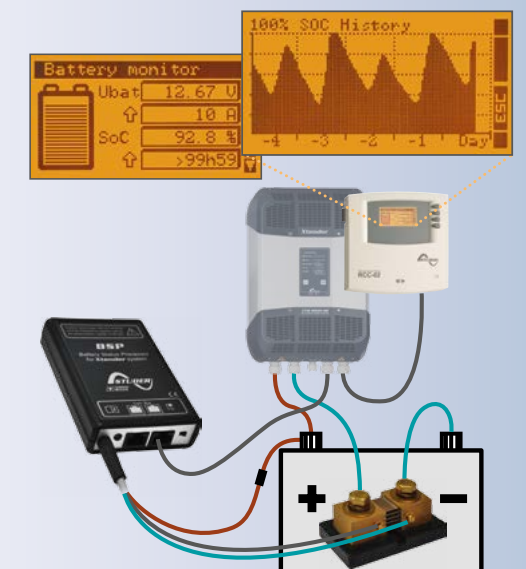
Batteriezustands-Monitor BSP für Xtender und VarioTrack/VarioString Systeme

Eine der wichtigsten Informationen für den sicheren und effizienten Betrieb einer Energieversorgungsanlage mit Batterien ist deren Ladezustand. Mit dem BSP steht für die Anwendung mit allen Xtender und VarioTrack/VarioString Geräten ein System zur Verfügung welches über eine äusserst präzise Messung und einen effizienten Algorithmus immer den genauen Ladezustand errechnet.

Anzeigen, Datenlogging, grafische Ladezustands-Historie und Einstellungen erfolgen über die Fernsteuerung RCC-02/-03. Verschiedene Werte des BSP können auch für die Programmierung des Xtender und VarioTrack/VarioString Systems einbezogen werden. Es können 17 verschiedene Messwerte angezeigt werden, zum Beispiel:

- Ladezustand
- Spannung (12-24-48Vdc)
- Strom
- Restzeit
- Energiezähler
- Batterietemperatur

Die beiden Modelle BSP500 und BSP1200 werden mit entsprechendem Shunt 500/1200A, 5 m Anschlusskabel, und einem 5 m Kommunikationskabel geliefert.



Kommunikationssets via SMS oder Internet

Die Xtender/Vario-Systeme können dank den Xcom-Kommunikationssets vollumfänglich aus der Ferne überwacht und gesteuert werden, einzig eine GSM-Netzabdeckung (2G) ist nötig.

Der Xcom-SMS bietet volle, passwortgeschützte Kontrolle über Ihr System mittels eines Mobiltelefons und SMS: Parameter ändern, Werte abfragen, periodische Statusreports, etc.

Vollständige Systemüberwachung und -Steuerung ist auch über Internet via unseren gesicherten Xcom-Server möglich. Ist am Systemstandort ein Internetzugang vorhanden, verbindet der Xcom-LAN Ihr System mit dem Server, falls kein Internetzugang vorhanden aber mobiler Datenfunk verfügbar ist, erledigt der Xcom-GSM den gleichen Service.

Unser Xcom-Server bietet den gesicherten Zugriff auf alle Funktionen -Parameter, Echtzeitdaten, Data-Log, Konfiguration von Alarmen via SMS oder E-Mail, usw. - all Ihrer Systeme die mit eine Xcom-LAN oder Xcom-GSM ausgerüstet sind. Das Browser-Interface funktioniert auf jedem herkömmlichen PC, Smartphone oder Tablet.

Xtender im Herzen von Spitzbergen...



Xtender/VarioTrack/VarioString Zubehör

		XTS	XTM	XTH	VT	VS
	RCC-02/-03 Fernsteuermodul (mit 2m Kabel) welches benötigt wird um die Parameter einzustellen und die gemessenen Grössen anzuzeigen. Mit der integrierten SD-Karte können Installationsdaten erfasst, sowie die Systemparameter gespeichert und wiederhergestellt werden. Steht zur Verfügung als Aufputz Modell in der Version RCC-02 oder als Einbaugerät in der Version RCC-03.	•	•	•	•	•
	BTS-01 Batterietemperatursonde (mit 5m Kabel) zur automatischen Kompensation der Batteriespannungsschwellen.	•	•	•	•	•
	RCM-10 Fernsteuermodul (mit 5m Kabel) für die Haupt Ein-/Aus Steuerung sowie mit dem Fernsteuereingang für die XTM und XTS Modelle.	•	•			
	BSP 500/1200 Messmodul für den Batterieladezustand (mit 5m Kabel und Shunt). Ermöglicht die Anzeige und Verwendung der gemessenen und berechneten Werte sowie die Steuerung der beiden Hilfskontakte. Dieses Modul wird auf den Kommunikationsbus des Xtender angeschlossen.	•	•	•	•	•
	Xcom-232i Kommunikationsmodul mit RS-232 Schnittstelle für den direkten Zugriff auf die Parameter und die gemessenen Werte im Xtender System. Damit kann ein Xtender System in ein übergeordnetes System integriert oder SCADA kontrolliert werden.	•	•	•	•	•
	Xcom-GSM Kommunikationssets über Internet. Das Xcom-GSM Set beinhaltet eine Xcom-232i, ein GSM Modem und allen benötigten Zubehör. Die SIM Karte wird nicht mitgeliefert.	•	•	•	•	•
	Xcom-LAN Kommunikationssets über Internet. Das Xcom-LAN Set beinhaltet eine Xcom-232i, eine Ethernet Brücke und allen benötigten Zubehör.	•	•	•	•	•
	Xcom-SMS Kommunikationsset via SMS Das Kommunikationsset Xcom-SMS beinhaltet den Xcom-SMS, eine Antenne, eine MicroSD-Karte mit einem SD-Adapter.	•	•	•	•	•
	ARM-02 Dieses Modul, für XTS und für VT/VS bestimmt, enthält zwei Hilfskontakte welche über diesen gesteuert werden. Diese 2 Hilfskontakte sind in den Modellen XTM und XTH bereits integriert.	•			•	•
	ECF-01 Externe Lüftungseinheit (IP54) für die XTS Geräte. Mit dieser zusätzlichen Kühlung wird die Leistung der XTS erhöht. Diese Einheit wird direkt auf das Gehäuse des XTS montiert. Eine nachträgliche Montage ist ohne Öffnen des XTS jederzeit möglich.	•			•	
	X-Connect Montagestruktur für Multi-XTH-Systeme. Die Struktur ist mit den benötigten DC-Komponenten (LS /Sicherungen) ausgerüstet und enthält DIN Schienen für den Ein- und Ausgang des AC Bereichs (siehe S.22).			•		
	CAB-RJ45-8-xx Kommunikationskabel für alle Xtender untereinander sowie für die Verbindungen zu allen externen Zusatzmodulen. Die Kabel sind in folgenden Längen erhältlich: 2, 5, 10, 20 oder 50m (XX für die Kabellänge). Beispiel: Ein System mit 3 Xtendern benötigt zwei Kabel mit 2 m Länge. Mit den Zubehör-Geräten ist das Kabel jeweils in der Lieferung inbegriffen und muss nur zusätzlich bestellt werden, falls eine andere Länge benötigt wird.	•	•	•	•	•



Compact Reihe

Die Geräte der Compact Reihe vereinen drei vollautomatische Funktionen: Sinuswechselrichter, Batterielader und Umschaltrelais. In zehntausenden Anlagen in Betrieb bieten die Kombiwechselrichter der Compact Reihe eine hohe Zuverlässigkeit, und ein interessantes Preis-Leistungsverhältnis.

Eigenschaften

- Saubere Sinusspannung
- Geeignet für Verbraucher aller Art
- Zuverlässig und leise bei allen Arten von Verbrauchern
- Grosse Überlastbarkeit dank eines Ringkerntransformators und einer Leistungselektronik mit MOSFETs
- In einem weiten Bereich ab einem sehr niedrigen Wert einstellbare Lasterkennung (Stand-by)
- Vierstufiger Batterielader mit niedrigem Klirrfaktor (PCF)
- Schnelles Umschaltrelais
- Hoher Wirkungsgrad
- Vollständiger Schutz (Überlastung, Überhitzung, Kurzschluss, Verpolung)
- Sehr schnelle Regelung
- Mikroprozessorgesteuert



Zertifiziert gemäß Norm E

Die Geräte XPC 1400-12, XPC 2200-24, C 1600-12 und C 2600-24 sind gemäß der Norm ECE-R 10 zertifiziert.

Compact Reihe

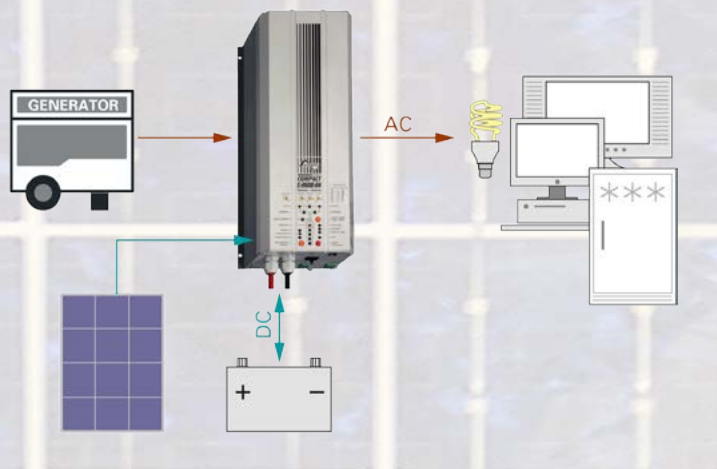
	Ausgangsleistung 30 Min. / Pnom	Batterie- spannung	AC Spannung	Ladestrom einstellbar	Transferstrom	Solar Opti- on (-S)
XPC 1400-12	1400 VA / 1100 VA	12 Vdc	230 Vac*	0 - 45 A	16 A	30 A
XPC 2200-24	2200 VA / 1600 VA	24 Vdc	230 Vac*	0 - 37 A	16 A	30 A
XPC 2200-48	2200 VA / 1600 VA	48 Vdc	230 Vac*	0 - 20 A	16 A	20 A
C 1600-12	1600 VA / 1300 VA	12 Vdc	230 Vac	0 - 55 A	16 A	30 A
C 2600-24	2600 VA / 2300 VA	24 Vdc	230 Vac	0 - 55 A	16 A	30 A
C 4000-48	4000 VA / 3500 VA	48 Vdc	230 Vac	0 - 50 A	16 A	20 A

* Die Artikelbezeichnung für Geräte mit 120Vac muss mit -01 ergänzt werden
Vollständige technische Daten siehe Seite 37

Integrierter Solarladeregler als Option
Einfacher und robuster hybrid System

Die Modelle XPC und Compact können ab Werk mit einem PWM Solarladeregler (Ladeverfahren I/U/Uo) ausgestattet werden, womit der Wechselrichter/Batterielader zum „alles-in-einem“-Gerät innerhalb einer Solaranlage wird.

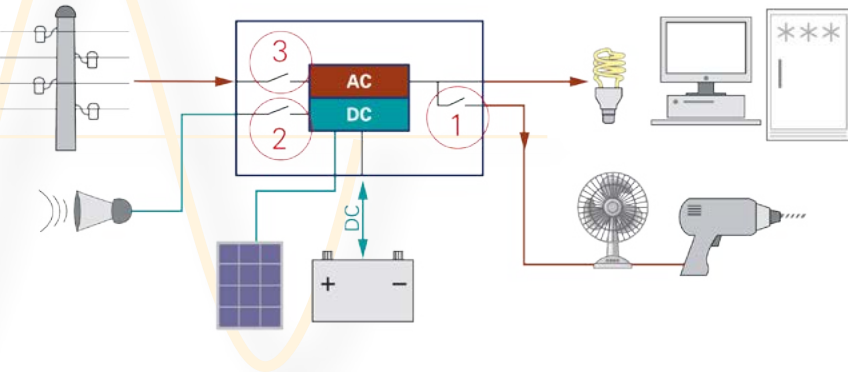
12V/24V Modell => Solarladeregler: 30A
48V Modell => Solarladeregler: 20A



Multifunktionskontakt

Dieser freie, mit 16A belastbare Wechselkontakt kann nach den Bedürfnissen des Benutzers programmiert werden. Er kann auf eine Batteriespannung programmiert werden, oder einen Zustand der Installation anzeigen (Störungsmeldung, Verfügbarkeit des Netzes, usw.) und erlaubt beispielsweise:

- 1 Die automatische Abschaltung weniger wichtiger Verbraucher
- 2 Anzeige der Störungsmeldung, hörbares Signal, Modem, Funksignal, usw
- 3 Situationsabhängiges Batterieladen



Zubehör

		XP COMPACT	COMPACT
	RCC-01 LED System-Status-Anzeige und Fernbedienung zum programmieren (mit 20 m langem Kabel). * unverzichtbar für die Programmierung des XP Compact	•	•
	CT-35 Mit diesem Fühler können die Batteriespannungen an die Batterietemperatur angepasst werden (mit 3 m langem Kabel).	•	•
	ARM-01 Ausgerüstet mit drei programmierten Relais und einem vierten welches den Hilfskontakt des Wechselrichter-Batterielader wiedergibt. Mit diesem Modul wird das Solsafe System realisiert (s. Seite 11).	•	•
	CFC-01 Diese Abdeckung mit PG-Verschraubungen bietet einen zusätzlichen Schutz der Wechselstromanschlüsse.	•	•
	C-IP22 Abdeckung gegen Staub und Spritzwasser, nach der Montage aufsetzbar. Damit wird die Schutzart der XP Compact und Compact von IP20 auf IP22 erhöht.	•	•



AJ Reihe

Die AJ Reihe stellt eine Reihe von Sinus-Wechselrichtern dar, die die Gleichspannung aus einer Batterie in eine für alle Elektrogeräte geeignete Sinus-Wechselspannung umwandeln.

Its proven reliability and outstanding performance make it the optimal solution for many applications. Delivered with battery and AC cables it is a true «plug and forget solution».

Eigenschaften

- Hoher Wirkungsgrad
- Grosse Überlastbarkeit dank eines Ringkerntransformators und einer Leistungselektronik mit MOSFETs
- Mikroprozessorgesteuert
- Geeignet für Elektrogeräte aller Art
- Vollständiger Wechselrichterschutz (Überlastung, Überhitzung, Kurzschluss, Verpolung)
- In einem weiten Bereich ab einem sehr niedrigen Wert einstellbare Lasterkennung (stand-by)
- Geliefert mit Batterie- und AC-Kabel



Zertifiziert gemäß Norm E

Alle Geräte der AJ Reihe mit 12 und 24 V sind gemäß der Norm ECE-R 10 zertifiziert.

AJ

AJ 275-12
AJ 350-24
AJ 400-48



AJ

AJ 500-12
AJ 600-24
AJ 700-48



AJ

AJ 1000-12
AJ 1300-24



AJ

AJ 2100-12
AJ 2400-24

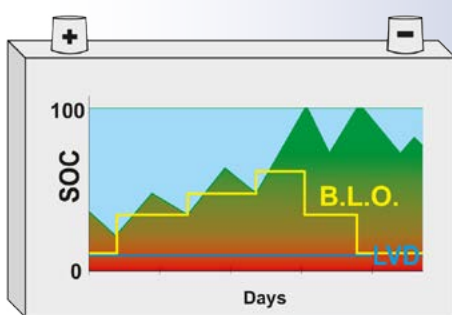


AJ Reihe

	Output power P30/Pnom	Battery voltage	Solar option (-S)
AJ 275-12 (-S)	275 VA / 200 VA	12 Vdc	10 A
AJ 350-24 (-S)	350 VA / 300 VA	24 Vdc	10 A
AJ 400-48 (-S)	400 VA / 300 VA	48 Vdc	10 A
AJ 500-12 (-S)	500 VA / 400 VA	12 Vdc	15 A
AJ 600-24 (-S)	600 VA / 500 VA	24 Vdc	15 A
AJ 700-48 (-S)	700 VA / 500 VA	48 Vdc	15 A
AJ 1000-12 (-S)	1000 VA / 800 VA	12 Vdc	25 A
AJ 1300-24 (-S)	1300 VA / 1000 VA	24 Vdc	25 A
AJ 2100-12 (-S)	2100 VA / 2000 VA	12 Vdc	30 A
AJ 2400-24 (-S)	2400 VA / 2000 VA	24 Vdc	30 A

Battery Lifetime Optimizer:

Die Wechselrichter der AJ Serie verfügen über eine erweiterte Batterie-Schutzfunktion mit einem intelligenten Management der Abschaltspannungsschwelle (LVD).

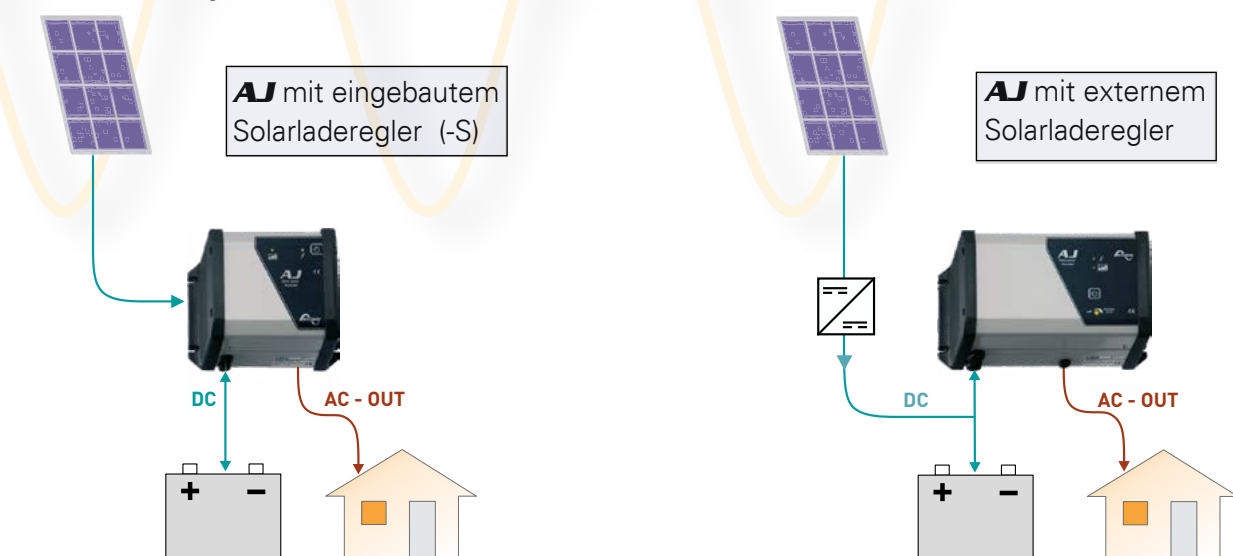


Kleine Stromversorgungen (Solar Home Systems)

Die Wechselrichter AJ, das ideale Gerät für kleine und mittlere Stromversorgungen: Die Wahl einer Wechselstromversorgung vereinfacht auch Stromversorgungen in kleinen Solaranlagen, sie macht sie zuverlässiger und billiger. Verglichen mit einem Gleichstromsystem ist ein Wechselstromsystem in Solaranlagen ab einer Leistung von 100W oft effizienter. Wegen der hohen Überlastbarkeit und seines zuverlässigen Standby-Systems ist die Serie AJ der am besten geeignete Wechselrichtertyp für die technischen und wirtschaftlichen Anforderungen kleiner Solar-Stromversorgungen.



Solar Home System mit AJ



Integrierter Solarladeregler als Option

Für ein komplettes Solarsystem!

Die Modelle AJ können ab Werk mit einem PWM Solarladeregler (Ladeverfahren I/U/Uo) ausgestattet werden, womit der Wechselrichter zum „Alles-in-Einem“-Gerät innerhalb einer Solaranlage wird.

Zubehör

	Fernbedienung JT8 (mit 5m langem Kabel) Für AJ 1000-12 und grössere Modelle. Fernbedienung zum Ein- und Ausschalten mit Zustandsanzeige (ON / Standby / Temporär OFF).	NOTE: Für die Wechselrichter von 275 bis 700VA der Serie AJ. Geliefert mit einem „Jack Stecker“ 3.5mm. 3 optionen: RCM 01: EIN bei geschlossenem Kontakt. RCM 02: EIN, wenn eine Spannung angelegt wird. RCM 03: EIN bei geöffnetem Kontakt.
--	--	--



* Die Artikelbezeichnung für Geräte mit 120Vac muss mit -01 ergänzt werden.
Vollständige technische Daten siehe Seite 34-35

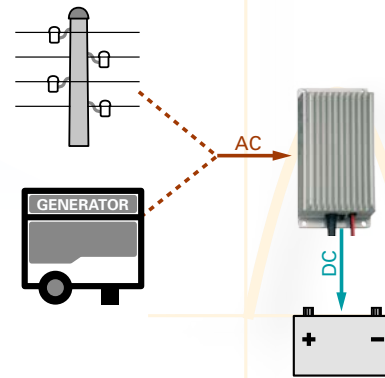


MBC Reihe

Mit den Batterieladern MBC kann eine Batterie von einer Wechselstromquelle (Stromerzeuger, öffentliches Netz, Landanschluss...) geladen werden. Die Lader sind wasserdicht und speziell für die Außenmontage konzipiert (IP 65).

Eigenschaften

- Großer Eingangsspannungsbereich
- Lädt Blei-Säure- und Gelbatterien
- Ladeverfahren I/U/Uo



MBC Reihe

	Batteriespannung	Eingangsspannung	Ausgangsstrom	Ausgang
MBC 12-06/1	12 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	6 A	1
MBC 12-15/1	12 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	15 A	1
MBC 24-03/1	24 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	3 A	1
MBC 24-08/1	24 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	8 A	1
MBC 24-15/1	24 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	15 A	1
MBC 24-32/1	24 Vdc	230 Vac $\pm 15\%$	32 A	1

Vollständige technische Daten siehe Seite 40

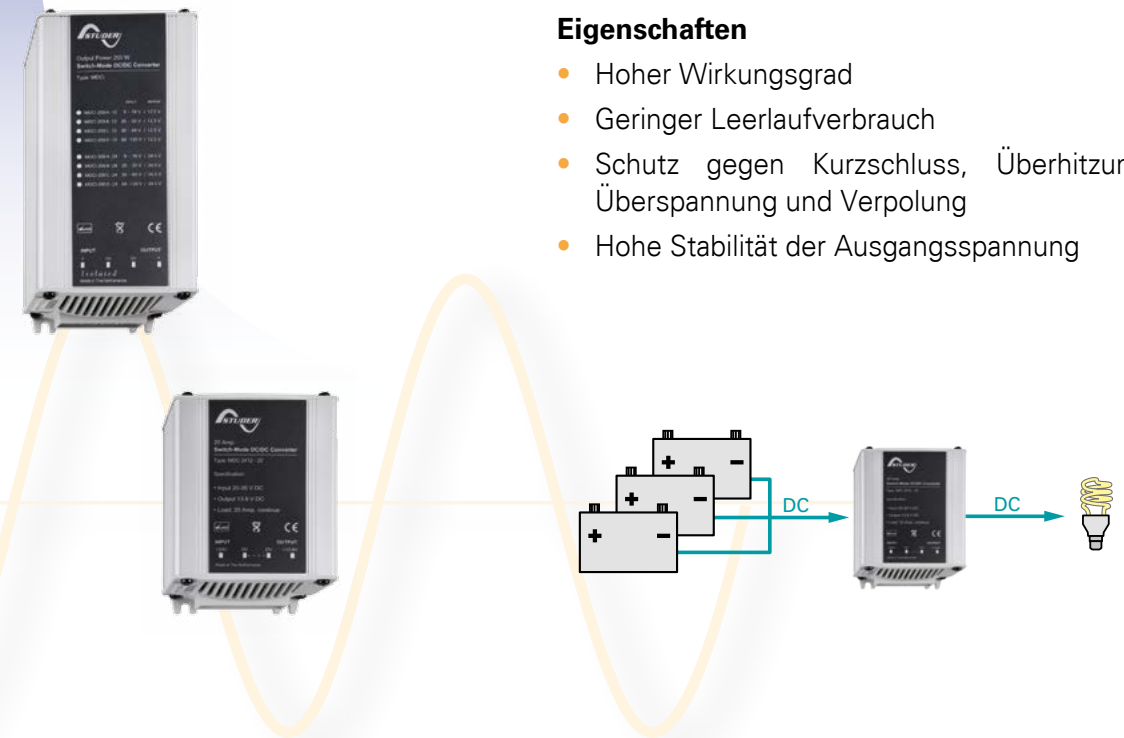


MDCI und MDC Reihen

Die Gleichspannungswandler MDCI und MDC werden, je nach Modell, zur Anhebung oder Senkung einer Gleichspannung benutzt. Die Gleichspannungswandler MDCI haben eine galvanische Trennung.

Eigenschaften

- Hoher Wirkungsgrad
- Geringer Leerlaufverbrauch
- Schutz gegen Kurzschluss, Überhitzung, Überspannung und Verpolung
- Hohe Stabilität der Ausgangsspannung



MDCI Reihe

	Leistung	Eingangsspannungsvariante	Ausgangsspannungsvariante	Ausgangsstrom	Isolation
MDCI 100	100 W	A/B/C/D	12.5/24 Vdc	8/4 A	Ja
MDCI 200	200 W	A/B/C/D	12.5/24 Vdc	16.5/8 A	Ja
MDCI 360	360 W	A/B/C/D	12.5/24 Vdc	30/15 A	Ja
MDCI 360 A24 Charger	360 W	A	24 Vdc	15 A	Ja

A = 9-18Vdc

B = 20-35Vdc

C = 30-60Vdc

D = 60-120Vdc

(zB. MDCI 200 D24)

MDC Reihe

	Leistung	Eingangsspannung	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom	Isolation
MDC 1224-7	170 W	9-18 Vdc	24 Vdc	7 A	Nein
MDC 2412-5	65 W	18-35 Vdc	13.2 Vdc	5 A	Nein
MDC 2412-8	105 W	18-35 Vdc	13.2 Vdc	8 A	Nein
MDC 2412-12	160 W	20-35 Vdc	13.2 Vdc	12 A	Nein
MDC 2412-20	275 W	20-35 Vdc	13.8 Vdc	20 A	Nein
MDC 2412-30	415 W	20-35 Vdc	13.8 Vdc	30 A	Nein

Vollständige technische Daten siehe Seite 40

Die Modelle MDC 2412-20 und 2412-30 sowie MDCI 360 A24 Charger können auch als Batterielader benutzt werden (Laden einer Batterie mit einer Batterie anderer Spannung).

Batterie-Splitter

Anwendungen

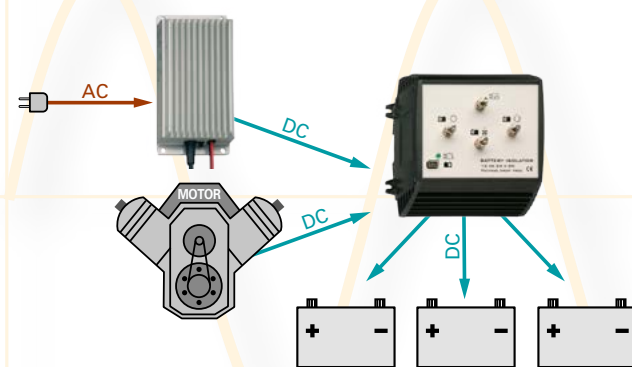


MBI Reihe

Die MOSFET-Batterie-Splitter Typ MBI haben praktisch keinen Spannungs-abfall. Mit ihnen kann man mit einem einzigen Lader oder einer Lichtmaschine mehrere Batterien laden. Damit werden alle Batterien gleichzeitig geladen. Wegen der Trennung durch den MBI entladen sie sich nicht gegenseitig.

MBI Reihe	Eingang	Lade-strom	Laderein-gänge	Ausgänge
MBI 100/2	12/24 Vdc	100 A	1	2
MBI 150/2	12/24 Vdc	150 A	1	2
MBI 100/3	12/24 Vdc	100 A	1	3
MBI 150/3	12/24 Vdc	150 A	1	3
MBI 200/3	12/24 Vdc	200 A	1	3
MBI 2-100/3	12/24 Vdc	100 A	2	3

Vollständige technische Daten siehe Seite 41



Eigenschaften

- Automatisches Einstellen auf die Spannung der Batterien
- Laden mit einer Lichtmaschine möglich
- Weniger als 0,4 V Spannungsabfall bei 100 A
- Mit elektronischen Lichtmaschinen kompatibel

Batterierelais

Anwendungen

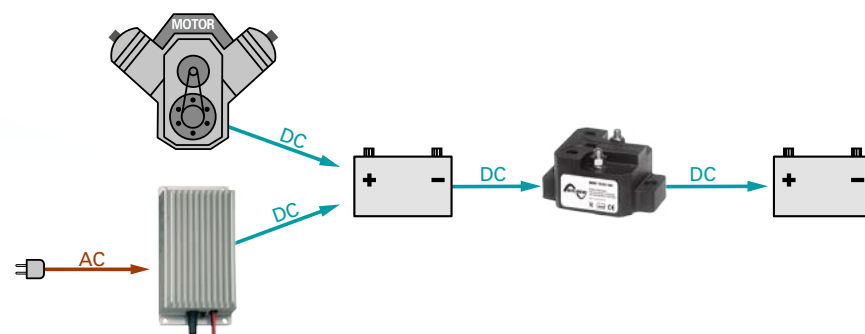


MBR Reihe

Sobald die Spannung der Starterbatterie genügend hoch ist, wird das Batterierelais MBR umschalten und die Hilfsbatterie und die angeschlossenen Geräte versorgen.

MBR Reihe	Batterie-spannung	Ladestrom	Batterien
MBR 12/24-100	12/24 Vdc	100 A	2
MBR 12/24-160	12/24 Vdc	160 A	2
MBR 12/24-500	12/24 Vdc	500 A	2

Vollständige technische Daten siehe Seite 41



Eigenschaften

- Praktisch kein Spannungsabfall
- Schützt die Hilfsbatterie vor Überspannungen

Schutz der Batterien

Anwendungen



MBW Reihe

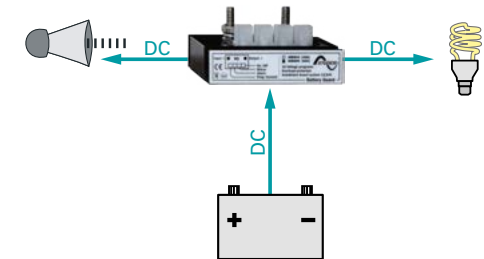
Der „Battery Watch“ schützt die Batterie vor Tiefentladung und die Verbraucher vor einer Überspannung.

Eigenschaften

- Wahl der Abschalt- und Wiedereinschaltspannungen mittels Stecker
- MOSFET-Schalter, keine Funkenbildung
- Alarmausgang zur Anzeige extremen Batteriespannungsabfalls

MBW Reihe	Maximaler Strom	Spannungsbereich
MBW 40	40 A	6-35 Vdc
MBW 60	60 A	6-35 Vdc
MBW 200	200 A	8-32 Vdc

Vollständige technische Daten siehe Seite 42



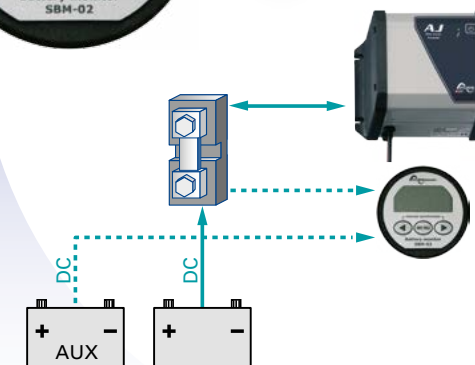
Batterieüberwachung

Anwendungen



SBM-02

Das SBM-02 ist ein genaues Amperestundenmeter, das auch Daten speichern kann. Es wird mit einem Shunt 500 A/50 mV geliefert. Es ist für 12 V - und 24 V - Batterien geeignet. Mit dem Adapter SBM-PS-02 können auch Batterien zwischen 27 und 175 V verwendet werden.



Eigenschaften

- Digitale Anzeige von sechs verschiedenen wichtigen Werten eines Gleichstromsystems:
 1. Batteriespannung (V)
 2. Strom (A)
 3. Verbrauchte Amperestunden (Ah)
 4. Ladezustand (%)
 5. Restautonomie (h:m)
 6. Temperatur (°C ou °F)

Optionenelle Zuberhör

- Anschlusssatz (SBM-CAB-20), bestehend aus einem 20 m langen Kabel (3 x 2 x 0.5mm2), zwei Sicherungen und zwei Sicherungshalterungen.
- Datenübertragung SBM-COM, bestehend aus einer RS232-Anschlussbox, einem 1.8 m langen DB9-Datenkabel und einer Software.
- Datenübertragung SBM-COM-USB, bestehend aus einer USB-Anschlussbox, einem 1.8 m langen USB-Kabel und einer Software.
- Temperaturmessung SBM-TEMP-20, bestehend aus einem Temperaturfühler und einem 20 m langen Kabel.
- Shunt 1200 A / 50 mV, typ SH-1200-50, zur Überwachung der Batterien in grossen Installationen.

VarioTrack
Reihe

Modell	VT-65			VT-80		
Elektrische Eigenschaften, PV Seite						
Bei Nominalspannung der Batterie	12 V	24 V	48 V	12 V	24 V	48 V
Max. Leistung des PV-Generators	1000 W	2000 W	4000 W	1250 W	2500 W	5000 W
Max. Spannung des PV-Generators	80 V	150 V		80 V	150 V	
Max. Solarbetriebsspannung	75 V	145 V		75 V	145 V	
Min. Solarbetriebsspannung	> Batteriespannung					
Elektrische Eigenschaften, Batterie Seite						
Max. Batterieladestrom	65 A			80 A		
Nennspannung Batterie	12 V / 24 V / 48 V (Automatische Erkennung oder manuell)					
Eingangsspannungsbereich Batterie	7 - 68 Vdc					
Geräteleistungen						
Max. Wirkungsgrad (in einem typischen 48 V System)	> 99 %					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (48 Vdc)	25 mA > 1.2 W					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (24 Vdc)	30 mA > 0.8 W					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (12 Vdc)	35 mA > 0.5 W					
Ladestufen	4 Stufen: Bulk, Absorption, Schwebeladung, Equalisation					
Kompensation der Batterietemperatur (verfügbar mit Zubehör BTS-01)	-3 mV / °C / Zelle (Ref. bei 25°C) Standardwert einstellbar -8 bis 0 mV / °C					
Elektronischer Schutz						
Verpolung des PV-Generators	Geschützt bis höchstens 150 Vdc					
Verpolung des Batterieanschlusses	Bis höchstens 150 Vdc					
Batterieüberspannung	Bis 150 Vdc					
Übertemperatur	Leistungsreduzierung / Stopp					
Rückstromschutz (bei Nacht)	Trennrelais					
Umgebung						
Funktionsbereich	-20 bis 55°C					
Relative Luftfeuchtigkeit	100 %					
Schutzklasse	IP54, IEC/EN 60529:2001					
Montageort	Innen					
Allgemeine Daten						
Garantie	5 Jahre					
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004					
Gewicht	5.2 kg			5.5 kg		
Abmessungen [mm]	120 / 220 / 310			120 / 220 / 350		
Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)	Bis zu 15 Einheiten					
Max. Kabelquerschnitt	35 mm²					
Kabelverschraubungen	M 20 × 1,5					
Kommunikation						
Kommunikationsbus	STUDER Kommunikationsbus					
Fernsteuerung und Kommunikation	RCC-02/-03, Xcom-232i / Xcom-LAN / Xcom-GSM / Xcom-SMS					
Menü Sprachen	Deutsch / Englisch / Französisch / Spanisch					
Datenlogger	Mit RCC-02/-03 auf SD Karte · Ein Messpunkt jede Minute					
Normen						
CE Konformität	EMV 2004/108/EG · NS 2006/95/EG · RoHS 2011/65/EU					
Sicherheit	IEC/EN 62109-1:2010					
EMC (Electro Magnetic Compatibility)	IEC/EN 61000-6-3:2011 · IEC/EN 61000-6-1:2005					
Zubehör						
Fernsteuerung RCC-02 oder RCC-03	•			•		
Modul Xcom-232i	•			•		
Kommunikationssets Xcom-GSM / Xcom-LAN / Xcom-SMS	•			•		
Batteriezustands-Monitor BSP	•			•		
Modul mit 2 Hilfskontakten ARM-02	•			•		
Lüftermodul ECF-01	•			Inbegriffen		
Temperatursonde BTS-01 (3 m)	•			•		
Kommunikationskabel CAB-RJ45-8 2	•			•		

Änderungen vorbehalten



VarioString
Reihe

Modell	VS-70		VS-120		
Elektrische Eigenschaften, PV Seite					
Max. Leistung des PV-Generators (@STC)	MPPT	MPPT 1	MPPT 2	1 + 2 in parallel	1 + 2 in series
Max. PV Strom	4000 W	3500 W	3500 W	7000 W	7000 W
Max. Spannung des PV-Generators	13 A	13 A	13 A	26 A	13 A
Min. PV Betriebsspannung	600 V	600 V	600 V	600 V	900 V
Empfohlene MPPT Spannung	200 V	200 V	200 V	200 V	400 V
Empfohlene MPPT Spannung	250 - 500 V	250 - 500 V	250 - 500 V	250 - 500 V	500 - 750 V
Elektrische Eigenschaften, Batterie Seite					
Max. Batterieladestrom	70 A	60 A	60 A	120 A	
Nennspannung Batterie	48 V				
Eingangsspannungsbereich Batterie	38 - 68 V				
Erdungsmöglichkeit Batterie	Batterie + oder Batterie -				
Geräte Spez.					
Max. Wirkungsgrad	> 98 %				
MPPT Wirkungsgrad	> 99.8 %				
Stand-by Verbrauch (Nacht)	< 20 mA (1 W)	< 25 mA (1.25 W)			
Ladestufen	4 Stufen: Bulk, Absorption, Schwebeladung, Equalisation				
Kompensation der Batterietemperatur (verfügbar mit Zubehör BTS-01)	-3mV / °C / Zelle Standartwert einstellbar -8 bis 0 mV / °C				
Elektronischer Schutz					
Verpolung des PV-Generators	•				
Batterieüberspannung	Bis zu max 80 Vdc				
Übertemperatur	•				
Rückstromschutz (bei Nacht)	•				
Galvanische Isolation	•				
PV Erdungsmöglichkeiten	PV + , PV - , floating				
PV Erdungsfehler Erkennung	Programmierbar				
Umgebung					
Funktionsbereich	-20 bis 55°C				
Relative Luftfeuchtigkeit	100 %	maximum 95 %, nicht kondensierend			
Schutzklasse	IP54	IP20			
Montageort	Innen				
Allgemeine Daten					
Garantie	5 Jahre				
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004				
Gewicht	5.51 kg	7.5 kg			
Abmessungen [mm]	120 / 220 / 350	133 / 322 / 466			
Solar Generator	SUNCLIX™ (Phoenix Contact Tool Free)				
Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)	Up to 15 devices				
Max. Kabelquerschnitt (Batterie)	35 mm²	70 mm²			
Kabelverschraubungen (Batterie)	M 20 x 1,5	2 x PG21			
Kommunikation					
Kommunikationsbus	STUDER Kommunikationsbus				
Fernsteuermodul	RCC-02/-03, Xcom-232i / Xcom-LAN / Xcom-GSM / Xcom-SMS				
Menü Sprachen	Deutsch / Englisch / Französisch / Spanisch				
Datenlogger	Mit RCC-02/-03 auf SD Karte • Ein Messpunkt jede Minute				
Normen					
CE Konformität	EMV 2004/108/EG · NS 2006/95/EG · RoHS 2011/65/EU				
Sicherheit	IEC/EN 62109-1:2010				
EMC (Electro Magnetic Compatibility)	IEC/EN 61000-6-3:11 • IEC/EN 61000-6-12005				
Zubehör					
Fernsteuerung RCC-02 oder RCC-03	•	•			
Modul Xcom-232i	•	•			
Kommunikationssets Xcom-GSM / Xcom-LAN / Xcom-SMS	•	•			
Batteriezustands-Monitor BSP	•	•			
Modul mit 2 Hilfskontakten ARM-02	•	•			
Temperatursonde BTS-01 (3 m)	•	•			
Kommunikationskabel CAB-RJ45-8 2	•	•			

Änderungen vorbehalten



Xtender
Reihe



Modell	XTS 900-12		XTS 1200-24	XTS 1400-48		XTM 1500-12		XTM 2000-12		XTM 2400-24		XTM 2600-48		XTM 3500-24		XTM 4000-48		XTH 3000-12		XTH 5000-24		XTH 6000-48		XTH 8000-48						
Wechselrichter																														
Nominalspannung der Batterie	12 Vdc		24 Vdc	48 Vdc		12 Vdc		24 Vdc		48 Vdc		24 Vdc		48 Vdc		12 Vdc				24 Vdc		48 Vdc								
Eingangsspannungsbereich	9.5 - 17 Vdc		19 - 34 Vdc	38 - 68 Vdc		9.5 - 17 Vdc		19 - 34 Vdc		38 - 68 Vdc		19 - 34 Vdc		38 - 68 Vdc		9.5 - 17 Vdc				19 - 34 Vdc		38 - 68 Vdc								
Dauerleistung bei 25°C	650**/500VA		800**/650VA	900**/750VA		1500 VA		2000 VA				3000 VA		3500 VA		2500 VA				4500 VA		5000 VA		7000 VA						
Leistung 30 Min. bei 25°C	900**/700 VA		1200**/1000VA	1400**/1200VA		1500 VA		2000 VA		2400 VA		2600 VA		3500 VA		4000 VA		3000 VA		5000 VA		6000 VA		8000 VA						
Leistung 5 Sek. bei 25°C	2.3 kVA		2.5 kVA	2.8 kVA		3.4kVA		4.8 kVA		6 kVA		6.5 kVA		9 kVA		10.5 kVA		7.5 kVA		12 kVA		15 kVA		21 kVA						
Maximallast	Bis Kurzschluss																													
Asymmetrische Last	Bis Dauerleistung																													
Lasterkennung (stand-by)	2 bis 25 W																													
Cos ϕ	0.1-1																													
Wirkungsgrand max.	93 %		93 %	93 %		93 %		94 %		96 %		94 %		96 %		93 %				94 %		96 %								
Eigenverbrauch OFF/Stand-by/ON [W]	1.1/ 1.4/ 7		1.2/ 1.5/ 8	1.3/ 1.6/ 8		1.2/ 1.4/ 8		1.2/ 1.4/ 10		1.4/ 1.6/ 9		1.8/ 2/ 10		1.4/ 1.6/ 12		1.8/ 2.1/ 14		1.2/ 1.4/ 14				1.4/ 1.8/ 18		1.8/ 2.2/ 22		1.8/ 2.4/ 30				
Ausgangsspannung	Echt-Sinus 230 Vac (±2 %) / 120 Vac ⁽¹⁾																													
Ausgangsfrequenz	Einstellbar 45 - 65 Hz ⁽¹⁾ ±0.05 % (Quartzgesteuert)																													
Klirrfaktor	< 2 %																													
Überlast- und Kurzschlusschutz	Automatischer Stop nach 3 Versuchen																													
Übertemperaturschutz	Akustische Warnung vor Stop - autom. Restart																													
Batterielader																														
Ladecharakteristik	6 Stufen: Bulk, Absorption, Schwebeladung, Egalisation, reduzierte Schwebeladung, periodische Absorption Anzahl Stufen, Schwellen, Endstrom und Dauer sind vollständig mit der RCC-02/03 einstellbar																													
Maximaler Ladestrom	35 A		25 A	12 A		70 A		100 A		55 A		30 A		90 A		50 A		160 A				140 A		100 A		120 A				
Temperatur Kompensation	Mit BTS-01 oder BSP 500/1200																													
Leistungsfaktorkorrektur (PFC)	EN 61000-3-2																													
Allgemeine Daten	XTS 900-12	XTS 1200-24	XTS 1400-48	XTM 1500-12	XTM 2000-12	XTM 2400-24	XTM 2600-48	XTM 3500-24	XTM 4000-48	XTH 3000-12		XTH 5000-24	XTH 6000-48	XTH 8000-48																
Eingangsspannungsbereich	150 bis 265 Vac / 50 bis 140 Vac ⁽¹⁾																													
Eingangsfrequenz	45 bis 65 Hz																													
Maximaler Eingangsstrom (Transferre-lais) / Maximaler Ausgangsstrom	16 A / 20 A			50 Aac / 56 Aac																					50Aac/80Aac					
Transferzeit (UPS)	< 15 ms																													
Multifunktionskontakte	Modul ARM-02 mit 2 Kontakten, optional			2 unabhängige potentialfreie Wechselkontakte (16Aac/5Adc)																										
Gewicht	8.2 kg		9 kg	9.3 kg		15 kg		18.5 kg		16.2 kg		21.2 kg		22.9 kg		34 kg				40 kg		42 kg		46 kg						
Abmessungen [mm]	110 / 210 / 310			133 / 322 / 466																					230/300/500				230 / 300 / 500	
Schutzart	IP54			IP20																										
Konformität	Richtlinien CEM 2004/108/CE: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, 62040-2 Niederspannungsrichtlinien 2006/95/CE: EN 62040-1-1, EN 50091-2, EN 60950-1																													
Betriebstemperatur	-20 bis 55°C																													
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	100 %			95 % nicht kondensierend																										
Ventilation	Lüftungseinheit ECF-01, optional			Ab 55°C																										
Geräuschpegel	< 40 dB / < 45 dB (ohne / mit Lüftung)																													
Garantie	5 Jahre																													
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004																													
Optionen																														
Fernsteuerung RCC-02 oder RCC-03	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Modul Xcom-232i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Kommunikationssets Xcom-GSM / Xcom-LAN / Xcom-SMS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Batteriezustands-Monitor BSP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Fernsteuermodul RCM-10 (inkl. 3 m Kabel)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Module mit 2 Hilfskontakten ARM-02	•	•	•																											
Lüftermodul ECF-01	•	•	•																											
Temperatursonde BTS-01 (3 m)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Kommunikationskabel 3ph und // CAB-RJ45-8 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Montagestruktur X-Connect																														

* Einstellbar mit der RCC-02/-03
** Aufgelistete Werte nur gültig mit dem Lüftungsmodul ECF-01.
⁽¹⁾ Mit der Endbezeichnung -01 , bedeutet 120V/60Hz. Erhältlich für alle Xtender ausser XTH 8000-48

Änderungen vorbehalten

COMPACT
Reihe



Modell	XPC 1400-12	XPC 2200-24	XPC 2200-48	C 1600-12	C 2600-24	C 4000-48
Wechselrichter						
Nominalspannung der Batterie	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Eingangsspannungsbereich	9.5 – 16 Vdc	19 - 32 Vdc	38 - 64 Vdc	9.5 - 16 Vdc	19 - 32 Vdc	38 - 64 Vdc
Dauerleistung bei 25°C	1100 VA	1600 VA	1600 VA	1300 VA	2300 VA	3500 VA
Leistung 30 Min. bei 25°C	1400 VA	2200 VA	2200 VA	1600 VA	2600 VA	4000 VA
Leistung 5 Sek. bei 25°C	3 x Pnom					
Maximale Last	Bis Kurzschluss					
Asymmetrische Last	Bis Dauerleistung					
Lasterkennung einstellbar (Stand-by)	1 à 25 W					
Cos ϕ	0.1 - 1					
Wirkungsgrad max.	94 %	95 %		94 %	95 %	
Eigenverbrauch OFF/Stand-by/ON [W]	0.5 / 0.6 / 4	0.8 / 0.9 / 7	1.2 / 1.3 / 7	0.5 / 0.6 / 6	0.8 / 0.9 / 9	1.2 / 1.4 / 12
Ausgangsspannung	Sinus 230 Vac (± 5 %) XPC auch als Version 120 Vac zur Verfügung)					
Ausgangsfrequenz	50 Hz ±0.05 % (quarzgesteuert)					
Max. Verzerrung	< 4 %	< 2 %				
Überlast- und Kurzschlusschutz	Automatischer Stop nach 3 Versuchen					
Übertemperaturschutz	Akustische Warnung vor Stop - autom. Restart					
Batterielader (4 Stufen) I-U-Uo-Gasung (je 25 Zyklen)						
Effektiver Ladestrom einstellbar	0 - 45 Adc	0 - 37 Adc	0 - 20 Adc	0 - 55 Adc		0 - 50 Adc
Einstellbare Leistungsaufteilung	Nicht verfügbar			1 - 16 A		
Maximale Eingangsspannung	265 Vac					
Eingangsspannungsbereich (AC)	Einstellbar von 150 bis 230 Vac (XPC auch als Version 120 Vac zur Verfügung)					
Frequenzbereich	45 - 65 Hz					
Leistungsfaktorkorrektur (PFC)	EN 61000-3-2					
Batterieüberwachung (Werte frei programmierbar)						
Absorptionsladedauer	0-4 h					
Ladeschlussspannung*	14.4 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc	14.4 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc
Schwebeladung*	13.6 Vdc	27.2 Vdc	54.4 Vdc	13.6 Vdc	27.2 Vdc	54.4 Vdc
Ausgleichsdauer*	0-4 h					
Ausgleichsspannung*	15.6 Vdc	31.2 Vdc	62.4 Vdc	15.6 Vdc	31.2 Vdc	62.4 Vdc
Entladeschlussspannung*	10.8 Vdc	21.6 Vdc	43.2 Vdc	10.8 Vdc	21.6 Vdc	43.2 Vdc
Temperaturkompensation (CT-35)	-3mV / ° C / Zelle					
Allgemeine Daten						
Multifunktions-Wechselkontakt	16 A - 250 Vac (Potentialfreier Wechselkontakt)					
Max. Strom über Transfersystem	16 Aac					
Umschaltzeit	< 40 ms					
Gewicht	11.7 kg	12.6 kg		16 kg	17.1 kg	29.4 kg
Abmessungen [mm]	124 / 215 / 410			124 / 215 / 480		124/ 215/ 670
Schutzart	IP20 (IP 22 mit C-IP22 Abdeckung)					
Zertifikat ECE-R 10 (E24)	•	•	Nicht verfügbar	•	•	Nicht verfügbar
CE Konformität	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, Niederspannungsrichtlinien 2006/95/CE: EN 62040-1-1, EN 50091-2, EN 60950-1					
Betriebstemperatur	-20 bis 55 °C					
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	95 % nicht kondensierend					
Ventilation	Ab 45 °C					
Geräuschpegel	< 40 dB / < 45 dB (ohne / mit Lüftung)					
Garantie	5 Jahre					
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004					
Option Solarladeregler (4 Stufen) I-U-Uo-Gasung (je 25 Zyklen)						
Maximale Leerlaufspannung (PV Generator) (Uoc)	25 Vdc	45 Vdc	90 Vdc	25 Vdc	45 Vdc	90 Vdc
Maximaler Ladestrom (Isc)	30 Adc	30 Adc	20 Adc	30 Adc	30 Adc	20 Adc
Ladekurve - Funktionsprinzip	I-U-Uo-Egalisierung (je 25 Zyklen)					
Zubehör						
Fernsteuerung und Anzeige RCC-01	•					
Batterietemperaturfühler CT-35	•					
Hilfsrelaismodul ARM-01	•					
Abdeckung CFC-01	•					
Abdeckung C-IP22	•					

AJ Reihe



Modell	AJ 275-12		AJ 350-24	AJ 400-48	AJ 500-12	AJ 600-24	AJ 700-48	
Wechselrichter								
Nominalspannung der Batterie	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc		
Eingangsspannungsbereich	10.5 – 16 Vdc (24 Vdc max.)	21 – 32 Vdc (44 Vdc max.)	42 – 64 Vdc (64 Vdc max.)	10.5 – 16 Vdc (24 Vdc max.)	21 –32 Vdc (44 Vdc max.)	42 –64 Vdc (64 Vdc max.)		
Dauerleistung bei 25°C	200 VA	300 VA	300 VA	400 VA	500 VA	500 VA		
Leistung 30 min. bei 25°C	275 VA	350 VA	400 VA	500 VA	600 VA	700 VA		
Liestung 5 Min. bei 25°C	350 VA	500 VA	600 VA	575 VA	675 VA	900 VA		
Leistung 5 Sek. bei 25°C	450 VA	650 VA	1000 VA	1000 VA	1200 VA	1400 VA		
Asymmetrische Last	150 VA	150 VA	200 VA	250 VA	300 VA	300 VA		
Wirkungsgrad max.	93 %	94 %	94 %	93 %	94 %	94 %		
Cos ϕ max.	0.1 – 1 bis 200 VA	0.1 – 1 bis 300 VA	0.1 – 1 bis 300 VA	0.1 – 1 bis 400 VA	0.1 – 1 bis 500 VA	0.1 – 1 bis 500 VA		
Lasterkennung	2 W nur mit Option -S			Einstellbar: 1 bis 20W				
AC Kurzschlussstrom 2 Sek.	2.3 Aac (4.6 Aac*)	3.2 Aac (6.4 Aac*)	4.6 Aac (9.2 Aac*)	5.2 Aac (10.4 Aac*)	5.7 Aac (11.4 Aac*)	7 Aac (14 Aac*)		
Ausgangsspannung	Sinus 230 Vac (120 Vac*) ±5 %							
Frequenz	50 Hz (60 Hz*) ± 0.05 % (quarzgesteuert)							
Max. Verzerrung THD (ohmsche Last)	< 5 % (Pnom.)							
Verbrauch „Stand-by“	0.3 W**	0.5 W**	1.1 W**	0.4 W	0.6 W	1.5 W		
Verbrauch „EIN“ bei Leerlauf	2.4 W	3.5 W	5.2 W	4.6 W	7.2 W	12 W		
Übertemperaturschutz (+/-5°C)	Stop bei 75°C - autom. Restart bei 70°C							
Kurzschlusschutz	Automatischer Stop nach 2 Versuchen							
Verpolungsschutz durch int. Sicherung	60 A	40 A	25 A	120 A	90 A	60 A		
Batterie Tiefentladeschutz	Stop bei 0.87 x Unom - autom. Restart bei Unom							
Max. Batteriespannung	Stop bei >1.33 x Unom - autom. Restart bei <Umax							
Akustische Warnung	Vor Entladeschluss oder Übertemperatur Abschaltung							
Allgemeine Daten								
Gewicht	2.4 kg	2.6 kg		4.5 kg				
Abmessungen [mm]	142 / 163 / 84			142 / 240 / 84				
IP Schutzart	IP 30 nach DIN 40050							
Zertifikat ECE-R 10 (E24)	•	•	Nicht verfügbar	•	•	Nicht verfügbar		
CE Normen	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 60950-1							
Arbeitstemperatur	-20°C bis +50°C							
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	95 % nicht kondensierend							
Ventilator	Ab 45°C ± 5°C							
Geräuschpegel	< 45 dB (Ventilatoren)							
Garantie	5 Jahre							
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004							
Änderung der Ausgangsleistung	- 1.5 % / °C ab +25°C							
Batt. Kapazität	> 5 x Pnom/Unom (empfohlener Wert Ah)							
Kabellänge (Batterie/AC)	1.2 m / 1 m			1.5 m / 1 m				
Optionen								
Solar-laderegler	Spannung max.	25 Vdc	45 Vdc	90 Vdc	25 Vdc	45 Vdc	90 Vdc	
	Ladestrom max.	10 Adc			15 Adc			
	Prinzip	3 Stufen (I/U/Uo) Schwebeladung						
	Absorptionsspannung	14.4 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc	14.4 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc	
	Schwebela-dungs-spannung	13.6 Vdc	27.2 Vdc	54.4 Vdc	13.6 Vdc	27.2 Vdc	54.4 Vdc	
Eingang für Fernsteuerung (RCM)		•	•	•	•	•	•	
Zubehör								
Fernbedienung JT8		•	•	•	•	•	•	

* 120Vac/60Hz auf Anfrage
** Stand-by nur mit Option -S

Änderungen vorbehalten



AJ Reihe



Modell	AJ 1000-12		AJ 1300-24		AJ 2100-12		AJ 2400-24		
Wechselrichter									
Nominalspannung der Batterie	12 Vdc		24 Vdc		12 Vdc		24 Vdc		
Eingangsspannungsbereich	10.5 – 16 Vdc (24 V max.)		21–32 Vdc (44 V max.)		10.5 – 16 Vdc (20 V max.)		21–32 Vdc (40 V max.)		
Dauerleistung bei 25°C	800 VA		1000 VA		2000 VA		2000 VA		
Leistung 30 Min. bei 25°C	1000 VA		1300 VA		2100 VA		2400 VA		
Liestung 5 Min. bei 25°C	1200 VA		2000 VA		2450 VA		2800 VA		
Leistung 5 Sek. bei 25°C	2200 VA		2800 VA		5000 VA		5200 VA		
Asymmetrische Last	500 VA		600 VA		1000 VA		1200 VA		
Wirkungsgrad max.	93 %		94 %		92 %		94 %		
Cos ϕ max.	0.1 – 1 bis 800 VA		0.1 – 1 bis 1000 VA		0.1 – 1 bis 2000 VA		0.1 – 1 bis 2000 VA		
Lasterkennung	Einstellbar: 1 bis 20 W								
AC Kurzschlussstrom 2 Sek.	10 A (20 A*)		13 A (26 A*)		26 A (52 A*)		30 A (60 A*)		
Ausgangsspannung	Sinus 230 Vac (120 Vac*) ±5 %)								
Frequenz	50 Hz (60Hz*) ± 0.05% (quarzgesteuert)								
Max. Verzerrung THD (ohmsche Last)	< 5 % (Pnom. & Uin nom.)						< 3 % (Pnom & Uin nom.)		
Verbrauch „Stand-by“	0.7 W		1.2 W		0.7 W		1.2 W		
Verbrauch „EIN“ bei Leerlauf	10 W		13 W		16 W		16 W		
Übertemperaturschutz (+/-5°C)	Stop bei 75°C - autom. Restart bei 70°C								
Kurzschlusschutz	Automatischer Stop nach 2 Versuchen								
Verpolungsschutz durch int. Sicherung	125 A		100 A		Nicht geschützt		150 A		
Batterie Tiefentladeschutz	Stop bei 0.87 x Unom - autom. Restart bei Unom								
Max. Batteriespannung	Stop bei >1.33 x Unom - autom. Restart bei <Umax								
Akustische Warnung	Vor Entladeschluss oder Übertemperatur Abschaltung								
Allgemeine Daten									
Gewicht	8.5 kg				19 kg		18 kg		
Abmessungen [mm]	142 / 428 / 84				273 / 399 / 117				
IP Schutzart	IP 30 nach DIN 40050				IP 20 nach DIN 40050				
Zertifikat ECE-R 10 (E24)	•		•		•		•		
CE Normen	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 60950-1								
Arbeitstemperatur	-20°C bis +50°C								
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	95 % nicht kondensierend								
Ventilator	Ab 45°C ± 5°C								
Geräuschpegel	< 45 dB (Ventilatoren)								
Garantie	5 Jahre								
ISO Zertifizierung	9001:2008 / 14001:2004								
Änderung der Ausgangsleistung	- 1.5%/°C ab +25°C								
Batt. Kapazität	> 5 x Pnom/Unom (empfohlener Wert Ah)								
Kabellänge (Batterie/AC)	1.5 m / 1 m				1.7 m / 1 m				
Optionen									
Solar-laderegler	Spannung max.	25 Vdc		45 Vdc		25 Vdc		45 Vdc	
	Ladestrom max.	25 Adc				30 Adc			
	Prinzip	3 Stufen (I/U/Uo) Schwebeladung							
	Absorptionsspannung	14.4 Vdc		28.8 Vdc		14.4 Vdc		28.8 Vdc	
	Schwebeldungs-spannung	13.6 Vdc		27.2 Vdc		13.6 Vdc		27.2 Vdc	
Zubehör									
Fernbedienung JT8	•		•		•		•		

* 120Vac/60Hz auf Anfrage

Änderungen vorbehalten



MBC Reihe



Modell	MBC 12-06/1	MBC 12-15/1	MBC 24-03/1	MBC 24-08/1	MBC 24-15/1	MBC 24-32/1
Batteriespannung (Vdc)	12	12	24	24	24	24
Eingangsspannungsbereich (Vac)	230 ±15 % (40 - 60 Hz)					
Ladeschlussspannung (boost) (Vdc)	14.4	14.4	28.8	28.8	28.8	28.8
Schwebeladung (float) (Vdc)	13.8	13.8	27.6	27.6	27.6	27.6
Ausgang (A)	6	15	3	8	15	32
Kühlung	Natürliche Konvektion					
Ausgänge	1					
Wirkungsgrad	> 85 %					
Temperaturbereich	-25 bis 50°C					
Abmessungen [mm]	155 / 80 / 36	195 / 100 / 47	155 / 80 / 36	195 / 100 / 46	193 / 99 / 46	158 / 245 / 47.5
Gewicht (kg)	0.9	1.8	0.9	1.8	1.8	3.8
Umsch. Auf Float bei (A)	0.2	0.8	0.2	0.4	1.5	3.5
Sicherung im Ausgang (A)	7.5	20	7.5	15	20	40
Kabel Speisung	•	•	•	•	•	•
Kabel Ausgang	•	•	•	•	•	•
Garantie	2 Jahre					

MDCI and MDC Reihe



MDCI – DC/DC - Wandler isoliert

Modell	MDCI 100	MDCI 200	MDCI 360	MDCI 360 Charger
Leistung (W)	100	200	360	360
Eingangsvariante (Vdc)*	A-B-C-D	A-B-C-D	A-B-C-D	A
Ausgangsvariante (Vdc/A) ± 2%	12.5 / 8-24 / 4	12.5 / 16-24 / 8	12.5 / 30-24 / 15	27.6 / 13
Ausgangsstrom (A)	8 / 4	16.5 / 8	30 / 15	13
Galvanische Trennung	•	•	•	•
Isolationsspannung (V)	400			
Wirkungsgrad bei voller Last (%)	> 85			
Leerlaufverbrauch (mA)	< 25			
Arbeitstemperatur	-20 / +45°C			
Temperaturanstieg (20°C) bei voller Last nach 30 min	25°C	30°C		
Kühlung	Konvektion	Ventilator		
Abmessungen [mm]	49 / 88 / 152	49 / 88 / 182	64 / 163 / 160	
Gewicht (gr)	500	600	1400	

* A = 9-18 Vdc B = 20-35 Vdc C = 30-60 Vdc D = 60-120 Vdc

MDC – DC/DC - Wandler nicht isoliert

Modell	MDC 1224-7	MDC 2412-5	MDC 2412-8	MDC 2412-12	MDC 2412-20	MDC 2412-30
Leistung (W)	170	65	105	160	275	415
Ausgangsstrom (A)	7	5.5	8	12	20	30
Eingang (Vdc)	9 - 18	18 - 35		20 - 35		
Ausgang (Vdc)	24	13.2			13.8	
Wirkungsgrad bei voller Last	90 %					
Leerlaufverbrauch (mA)	< 15	< 5			< 25	
Arbeitstemperatur	-20 / +40 °C					
Temperaturanstieg (20°C) bei voller Last nach 30 min	30 °C		20 °C	30 °C	33 °C	
Kühlung	Konvektion					Ventilator
Abmessungen (mm)	49 / 88 / 98	49 / 88 / 68	49 / 98 / 88		49 / 88 / 126	49 / 88 / 151
Gewicht (gr)	300	170	250	260	480	600

Gemeinsame Daten MDCI & MDC		
Parallelschaltung (MDCI)		Max. 2 Geräte
Feuchtigkeit		Max. 95 % nicht kondensierend
Schutz	Überlast	Bis Kurzschluss
	Übertemperatur	Ausgangsspannung sinkt
	Überspannung	Schutz gegen Transienten mit Varistoren
	Verpolung	Sicherung
Gehäuse		Aluminium eloxiert
Anschluss		Faston 6.3 mm
Garantie		2 Jahre
Normen		EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) 95/54/EC (automotive directive)

MBI Reihe



MBI – MOSFET - Batteriesplitter

Modell	MBI 100/2 IG	MBI 150/2 IG	MBI 100/3 IG	MBI 150/3 IG	MBI 200/3 IG	MBI 2-100/3
Eingangsnominalspannung (Vdc)	12 / 24					
Eingangsspannungsbereich (Vdc)	8-30					
Max. Ladestrom (A)	100	150	100	150	200	100
Anzahl Eingänge	1					2
Batterien	2		3			
Spannungsabfall @ 10A/20A (V)	0.05 / 0.1					
Verbrauch Batterie Seite	0.24 mA @ 24 V			0.12 mA @ 12 V		
Start Alternator	•	•	•	•	•	
Arbeitstemperatur (°C)	-40 / +85					
Abmessungen [mm]	146 / 85 / 92		146 / 85 / 152			
Gewicht (gr)	780	810	780	810	815	780
Nominalspannung 12V oder 24V	Automatische Erkennung					
Isolation gegen Erde	> 500 V @ 60 Hz					
Garantie	2 Jahre					
Normen	EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) EN 60950-1 (safety)					

MBR Reihe



MBR – Batterierelais mit Mikroprozessor - Steuerung

Modell	MBR 12/24-100	MBR 12/24-160	MBR 12/24-500
Nominalspannung (Vdc)	12 / 24	12 / 24	12 / 24
Max. Ladestrom (A)	100	160	500
Einschaltschwelle (Vdc) ± 2%	13.2 / 26.4	13.2 / 26.4	13.2 / 26.4
Ausschaltschwelle (Vdc) ± 2%	12.8 / 25.6	12.8 / 25.6	12.8 / 25.6
Batterien	2		
Start Alternator	•	•	•
Kontakt zur Parallelschaltung der Batterien		•	•
Hilfskontakt für Zustandsanzeige			•
Abmessungen [mm]	46 / 46 / 80	46 / 93 / 96	72 / 70 / 80
Gewicht (gr)	110	300	417
Verbrauch	< 5 mA		
Schutz der Hilfsbatterie gegen Überspannung	16 / 32 Vdc		
Anschluss Batterie	M6		M8
Andere Anschlüsse	6.3 mm Faston		
Garantie	2 Jahre		
Normen	EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) Automotive Directive 95/54/CE		

MBW Reihe



MBW – Batterie - Überwachung

Modell	MBW 40	MBW 60	MBW 200
Nominalspannung (Vdc) gem. Reiter	12 / 24		
Max. Strom 5' (A)	40	60	200
Spitzenstrom (A)	120	120	480
Betriebsspannungsber. (Vdc)	6 - 35		8 - 32
Eigenverbrauch (mA)	< 7		< 3
Alarmverzögerung	15 Sekunden		
Max. Ausgangsstrom Alarm (mA)	500		
Abschaltverzögerung	1 Minute		30 Sekunden
Toleranz der Spannungsschwellen	0.2 V	2 %	0.1 V
Gehäuse	Schwarz eloxiertes Aluminium		
Gewicht (gr)	200		580
Abmessungen (mm)	80 / 60 / 40	80 / 60 / 40	145 / 92 / 85
Schutz der Batterie	Gegen Tiefentladung		
Schutz der Verbraucher	Gegen Überspannung (16 / 32 Vdc)		Gegen Überspannung (15.5 / 31 Vdc)
Schalter mit MOS-FET	Keine Funken beim Schalten		
Normen	EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) Automotive Directive 95/54/CE		EN 50081-1 (emission) Automotive Directive 95/54/CE

Einstellen des Spannungen mittels Reiter	
Ausschalten(V)	Einschalten (V)
< 10	> 11.5
< 10.5	> 12
< 11	> 13
< 11.5	> 13.8
< 21.5	> 24.5
< 22	> 25
< 22.5	> 25.5
< 23	> 26.5

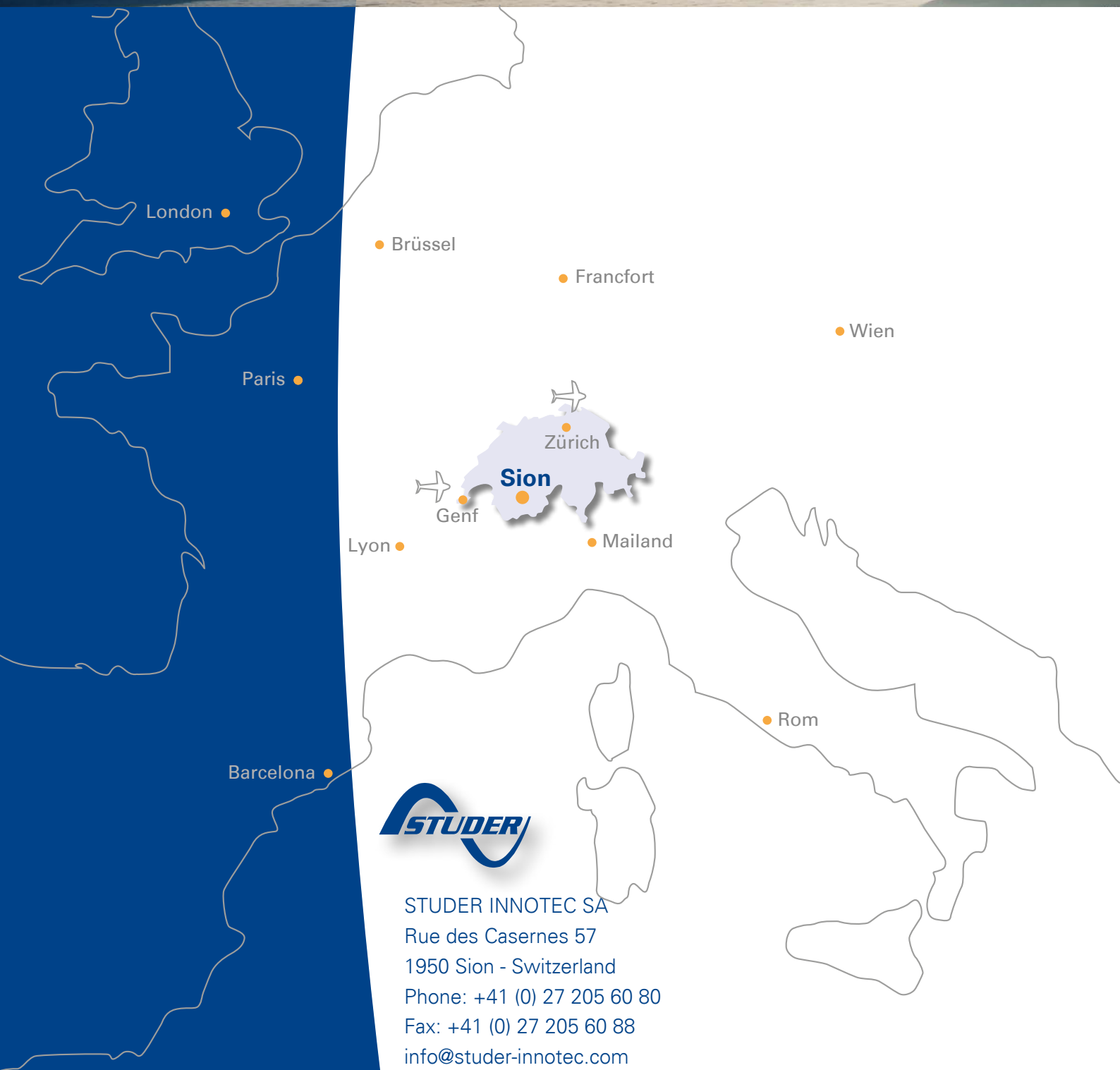
SBM-02



SBM-02 – Batterie 12 und 24 Vdc - Zustands - Anzeige (27-175 Vdc als Option)

Modell		SBM-02
Spannungsbereich		9-35 Vdc
Eigenverbrauch bei 12V ohne Bel.		9 mA
Eigenverbrauch bei 24V ohne Bel.		7 mA
Eingangsspannungsbereich („Auxiliary“ battery)		2 - 35 Vdc
Eingangsspannungsbereich („Main“ battery)		0 - 35 Vdc
Eingangsstrom		-9999 - +9999 A
Batteriekapazitäten		20 - 9990 Ah
Betriebstemperatur		-20 - 50 °C
Schutzklasse		IP20 (Frontplatte IP65)
Abmessungen	Frontplatte	Ø 64 mm
	Durchmesser	Ø 52 mm
	Einbautiefe	79 mm

Standardausrüstung SBM-02	
Potentialfreier Alarmkontakt	
Shunt 500A/50mV	
Optionen	
SBM-PS-02 Spannungsadapter 1:5 für 27-175Vdc	
SBM-CAB-20 Kabelset (20 m) (3x2x0.5 mm2) mit 2 Sicherungen	
SBM-COM Kommunikationsset bestehend aus Interface-Genäuse RS232, 1.8 m Kabel 9-polig DSUB und Software	
Datenübertragung SBM-COM-USB, bestehend aus einer USB-Anschlussbox, einem 1.8 m langen USB-Kabel und einer Software.	
SBM-TEMP-20 Temperatursonde mit 20 m Kabel	
Shunt 1200 A/50 mV, Typ SH-1200-50	



STUDER INNOTECH SA
Rue des Casernes 57
1950 Sion - Switzerland
Phone: +41 (0) 27 205 60 80
Fax: +41 (0) 27 205 60 88
info@studer-innotec.com
www.studer-innotec.com

SWISS made power