



Batteriekontroller

Sinuswechselrichter/Batterielader

Batterielader



Smarte Energiekonzepte

Sinuswechselrichter

Batteriesplitter

Batterierelais

MPPT Solarladeregler

DC/DC-Wandler

Inhaltsverzeichnis

Das Unternehmen	3
Anwendungen	6
- Orte ohne Stromanschluss	6
- Mobile Systeme	8
- Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	10
- Eigenverbrauchssysteme	12
Produkte	14
- Sinus-Wechselrichter/Batterie-lader	14
- Sinus-Wechselrichter	24
- MPPT Solarladeregler	26
- Batterie-lader	28
- Gleichspannungswandler	29
- Batterie-Splitter	30
- Batterierelais	26
- Schutz der Batterien	31
- Batterieüberwachung	31
Anhang	32
- Technische Daten	32
- Wo Sie uns finden	40

Fotos
Robert Hofer, Céline Ribordy: Studer Geräte; Hackless-Fotolia.com: S. 10; Getek AS: S. 18; Jeanneau: S. 8 oben;
Meteorisk: S. 3, 40; Perspective: S. 5, 28; PROSOL: S. 12; Siblik: S. 25; Steca: S. 6 unten; Studer Innotec SA: S. 15.
Graphische Gestaltung
Atelier Perspective, R. Gigon, Sion.
Oktober 2012

Studer Innotec entstand im Jahr 1987, nicht als Resultat einer Marktstudie, sondern auf meinen Wünsche 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 für laufende 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 Mini-grid.

Unsere Philosophie besteht darin, die gleichen wie zu unserem Anfang: Mehr als ein Produkt, innovativer 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



Integration und Flexibilität der Produktion

Seit Beginn war die Philosophie von Studer Innotec AG die Entwicklung, die Produktion und den Verkauf seiner Produkte von A bis Z zu beherrschen. Daraus ist Studer Innotec AG vom Anfänglich 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

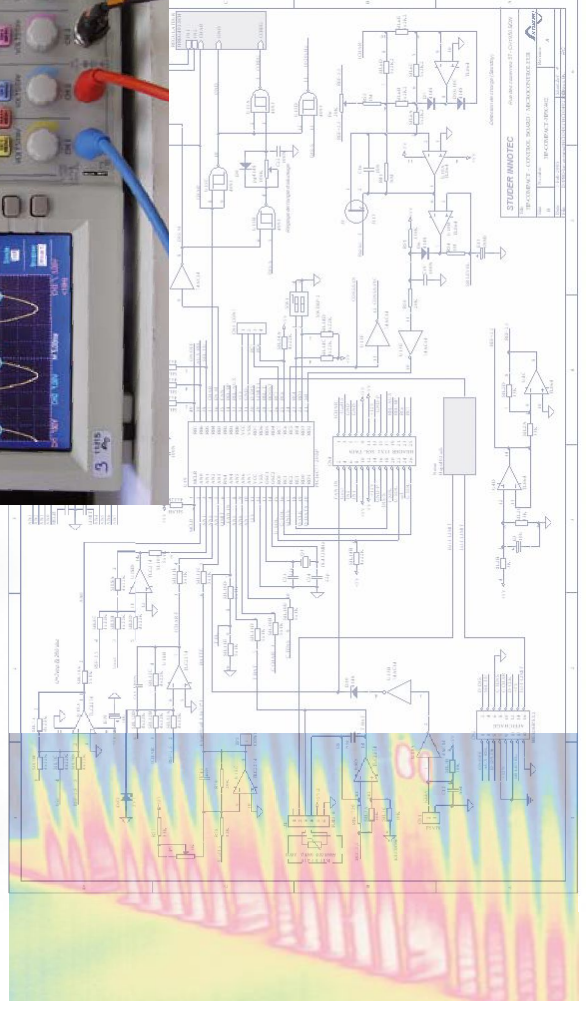
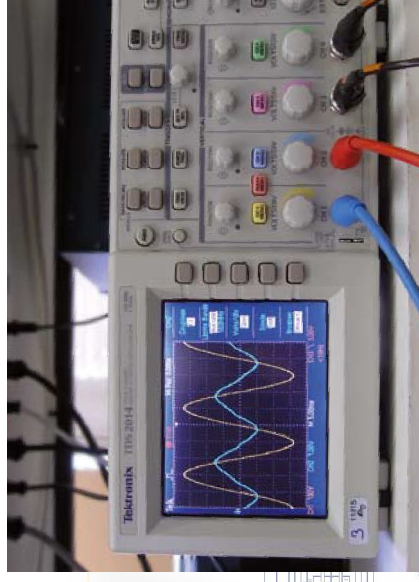
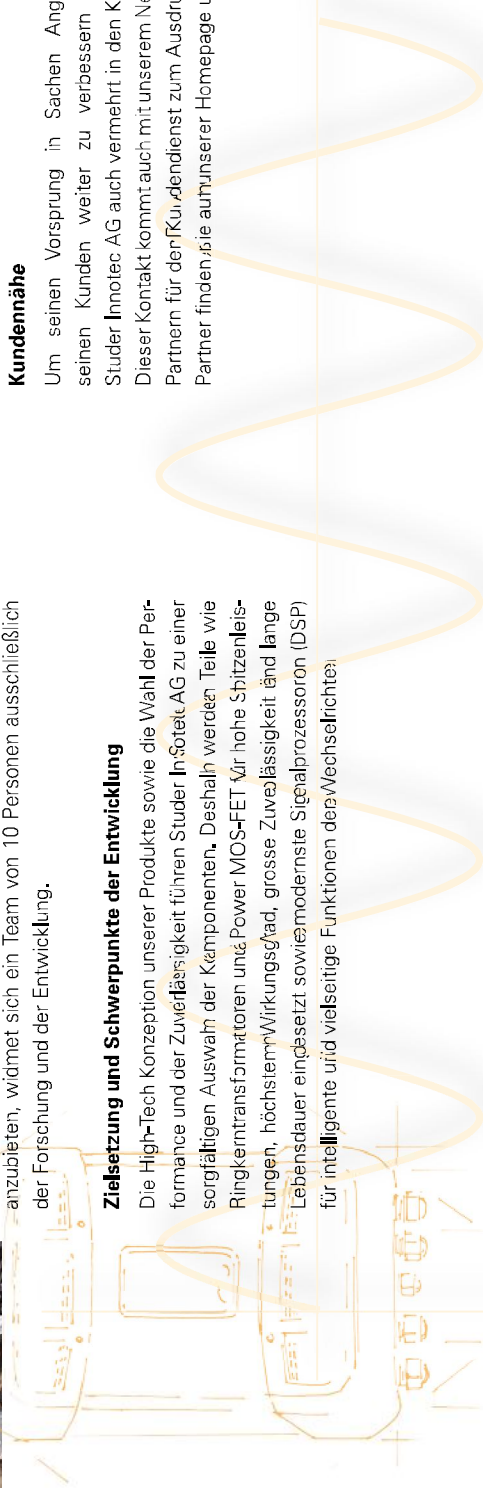
Die High-Tech Konzeption unserer Produkte sowie die Wahl der Performance und der Zuverlässigkeit führen Studer Innotec AG zu einer sorgfältigen Auswahl der Komponenten. Deshalb werden Teile wie Ringkerntransformatoren und Power MOS-FET für hohe Spitzenleistungen, höchstem Wirkungsgrad, grosse Zuverlässigkeit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

Komfort und Vielseitigkeit der Produkte

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

Kundennähe

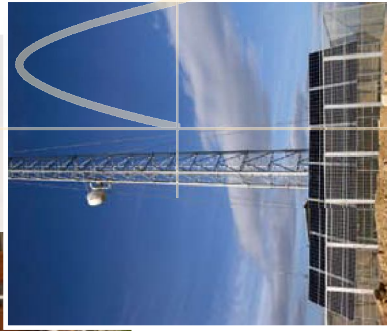
Um seinen Vorsprung in Sachen Angebot und Kontakt mit seinen Kunden weiter zu verbessern und auszubauen, wird Studer Innotec AG auch vermehrt in den Kundendienst investieren. Dieser Kontakt kommt auch mit unserem Netzwerk von qualifizierten Partnern für den Kundendienst zum Ausdruck. Die Adressen dieser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



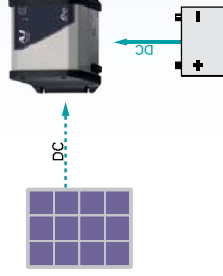
Orte ohne Stromanschluss



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 an einigen autonomen Stromversorgungssystemen.



Eine vollständige Solaranlage



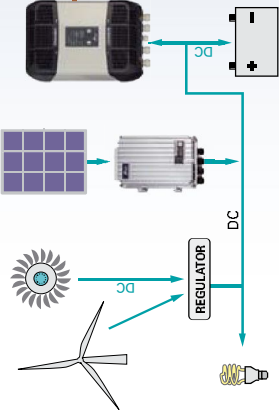
Dies ist eine komplette Solaranlage, bestehend aus der Kombination Wechselrichter und Solarladeregler. Der Wechselrichter versorgt die Verbraucher mit Wechselstrom und lädt die Batterien mit Strom aus den Solarmodulen.



Wechselrichter
Serie AJ
(275 - 2400VA)

S. 24

Perfekter Wechselstrom für alle Elektrogeräte



Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)
Serie Compact
(1'400 - 4'000VA)
Serie AJ
(275 - 2400VA)

S. 14

S. 22

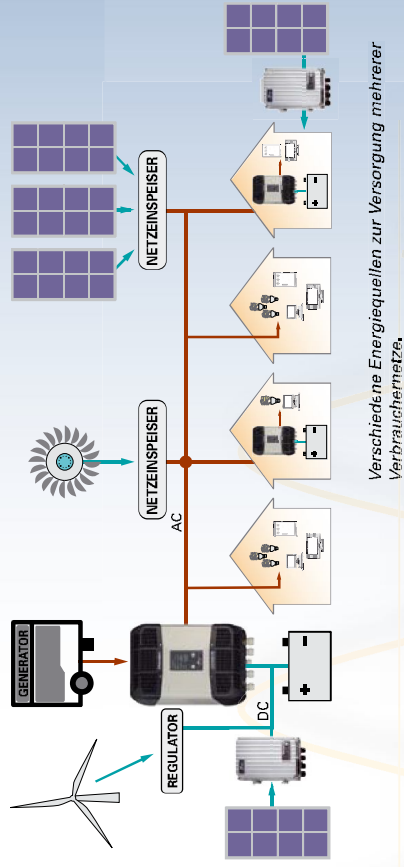
S. 24

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.

MPPT Solarladeregler
Serie VarioTrack
(65 - 80A)

S. 26

Elektrifizierung von Siedlungen



Verschiedene Energiequellen zur Versorgung mehrerer Verbrauchernetze.



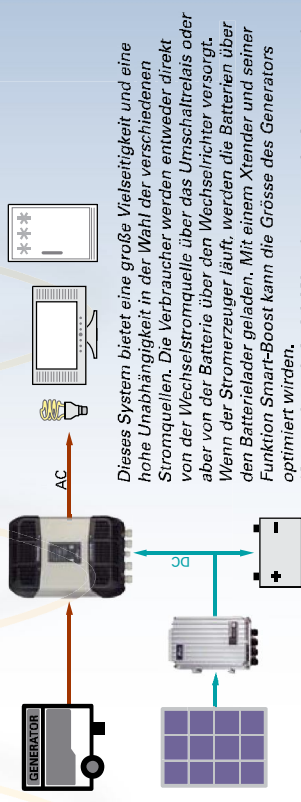
Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14

MPPT Solarladeregler
Serie VarioTrack
(65 - 80A)

S. 26

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 oder aber von der Batterie über den Wechselrichter 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
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14

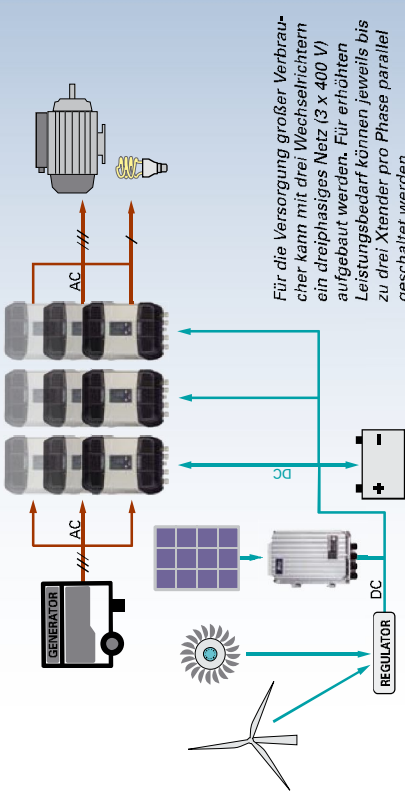
Serie Compact
(1'400 - 4'000VA)

S. 22

MPPT Solarladeregler
Serie VarioTrack
(65 - 80A)

S. 26

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
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14

MPPT Solarladeregler
Serie VarioTrack
(65 - 80A)

S. 26

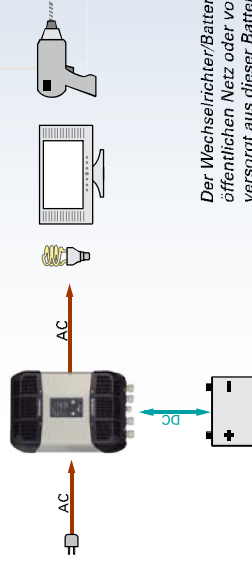


Oft wird eine 230V-On-Bord-Vorrichtung oder das Boot weit vom öffentlichen Netz (Hafen, Garage, Campingplatz...) entfernt ist. In solchen Fällen wird die Energie in Batterien gespeichert. Die Batterien werden durch Stromquellen geladen, die sich ebenfalls an Bord befinden: Stromerzeuger, Solagenerator, Windmühle, KFZ-Lichtmaschine oder eine Kombination aus diesen. Studer Innotec AG liefert die zur Überwachung dieser Stromquellen und die zur Umwandlung des Stromes nötigen Vorgeräte, 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
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14

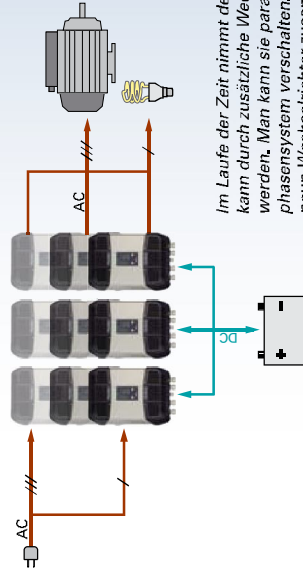
Serie Compact
(1'400 - 4'000VA)

S. 22

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

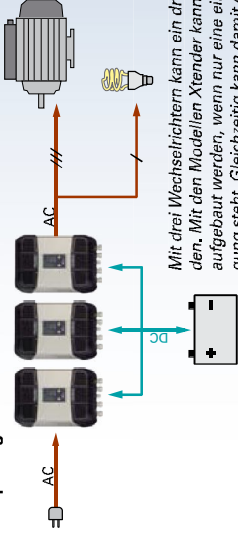
S. 14

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.

Dreiphasiges Bordnetz 3 x 400 V



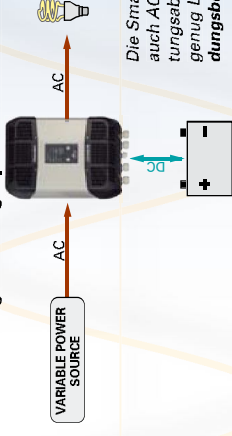
Mit drei Wechselrichtern kann ein dreiphasiges Netz aufgebaut werden. Mit den Modellen Xtender kann auch dann ein dreiphasiges Netz aufgebaut werden, wenn nur eine einphasige Stromquelle zur Verfügung steht. Gleichzeitig kann damit die Batterie geladen werden.

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14



Unterstützung von Energiequellen mit ändernder Leistung

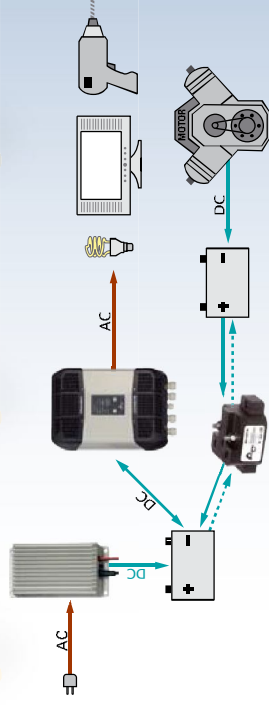


Die Smart-Boost Funktion der Xtender unterstützt auch AC-Alternatoren mit veränderlicher Leistungsabgabe damit für die Verbraucher immer genug Leistung zur Verfügung steht (**Anwendungsbeispiel AN004/www.studer-innotec.com**).

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA)

S. 14

Stufenweises Laden mehrerer Batterien



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

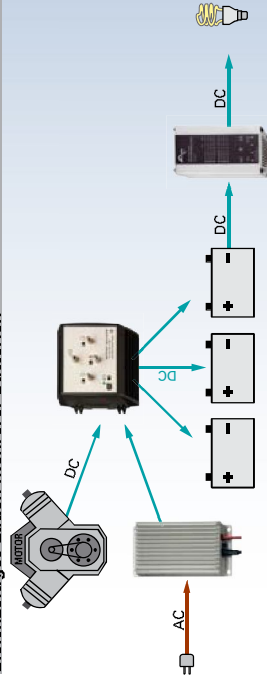
Batterielais
Serie MBR

S. 30

Batterielader
Serie MBC

S. 28

Gleichzeitiges Laden mehrerer Batterien



Mit einem MOSFET-Batterielator kann der Strom auf mehrere Batterien verteilt werden. Bei Bedarf kann mit einem Gleichspannungswandler die Spannung für die Gleichstromverbraucher auf 12, 24 oder 48 V angehoben oder gesenkt werden.

Batterie-Splitter
Serie MBI

S. 30

Batterielader
Serie MBC

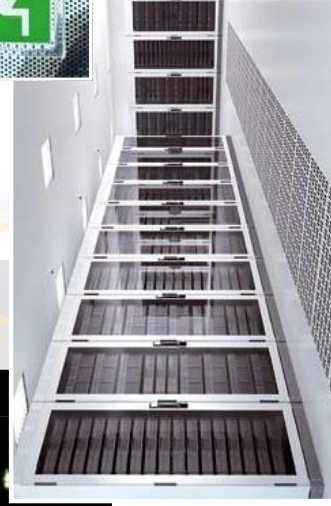
S. 28

DC/DC converters
Serie MDL-MDC

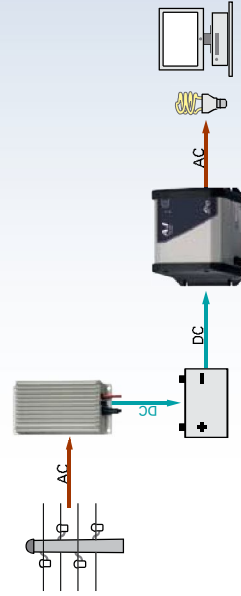
S. 29



Vom öffentlichen Netz versorgte Verbraucher, wie Rechner, Sicherheitsbeleuchtungen, Kühlgeräte usw., die bei Stromausfall mit unseren Wechselrichter-Ladern, können bei Stromausfall mit unseren Wechselrichter-Ladern unterbrechungsfrei versorgt werden. Ein Wechselrichter-Ladung mit einem Umschaltrelais oder eine Kombination aus Wechselrichter und Batterieladung gewährleistet die Versorgung empfindlicher Verbraucher ohne Unterbrechung und einen perfekten Ladezustand der Batterie. Studer Innotec AG bietet für solche Anwendungen eine breite Palette von Geräten.



Unterbrechungsfreie Stromversorgung Online



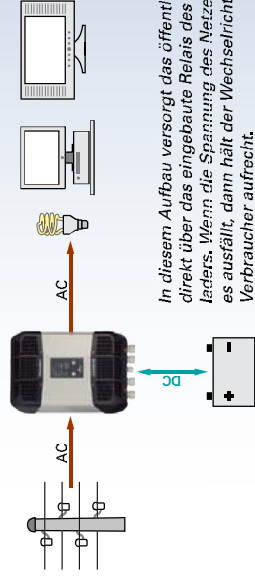
In diesem System sind die Batterie-ladung- und die Stromversorgungsfunktion getrennt, es umfasst einen Batterieladung und einen Wechselrichter. Die Netzspannungsschwankungen haben damit keinen Einfluss auf die Verbraucher.



Wechselrichter
Serie AJ
(275 - 2'400VA) S. 24

Batterieladung
Serie MBC S. 28

Unterbrechungsfreie Stromversorgung Offline



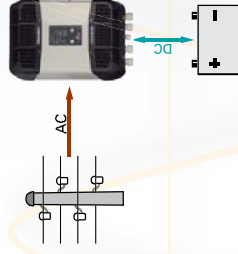
In diesem Aufbau versorgt das öffentliche Netz die Verbraucher direkt über das eingebaute Relais des Wechselrichter/Batterieladung. Wenn die Spannung des Netzes einbricht oder wenn es ausfällt, dann hält der Wechselrichter die Versorgung der Verbraucher aufrecht.



Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14

Serie Compact
(1'400 - 4'000VA) S. 22

Individuelle Haus-Notstromversorgung

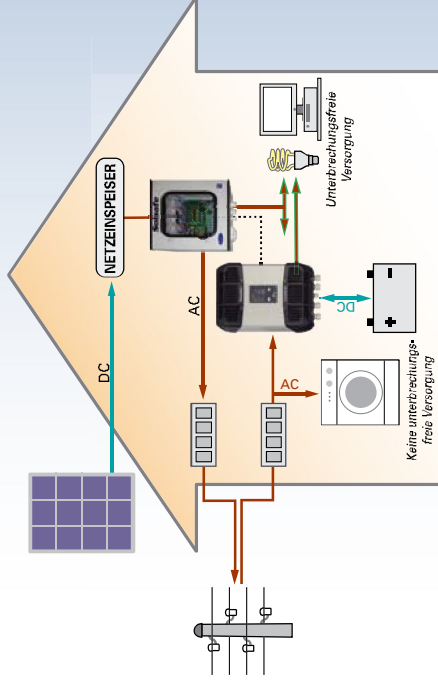


Ein Kombigerät mit Wechselrichter und Batterieladung wird als unterbrechungsfreie Notstromversorgung eingesetzt. Bei Netzausfall scheidet das Kombigerät automatisch um und sichert weiterhin die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher.

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14

Serie Compact
(1'400 - 4'000VA) S. 22

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).

Notstromsystem
Solsafe S-Box S. 21

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14

Serie Compact
(1'400 - 4'000VA) S. 22

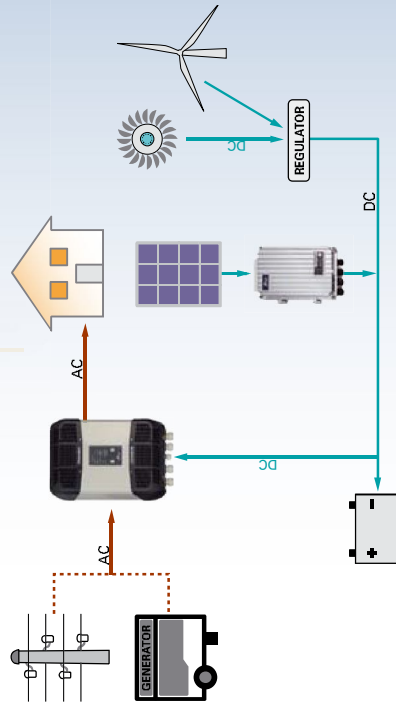


Um prioritär die selbst erzeugte Solarenergie selbst zu verbrauchen können verschiedene Systeme versehen mit unserem Xtender Wechselrichter/Batterielader realisiert werden.

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.



Energie ohne Netzeinspeisung

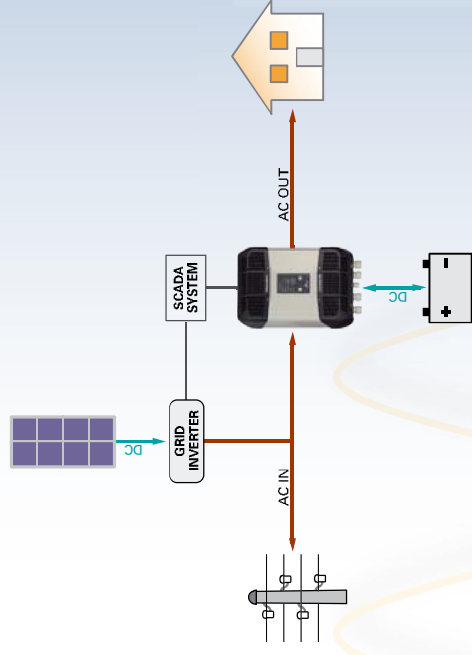


Wenn es verboten ist oder kein Anreiz besteht die Energie zurück ins Netz einzuspeisen, kann der Xtender Wechselrichter/Batterielader in Kombination mit dem VarioTrack MPPT Solarladeregler den Bezug vom öffentlichen Netz und zugunsten lokal erzeugter Energie minimieren. Zusätzlich ist die Stromversorgung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

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14

MPPT Solarladeregler
Serie VarioTrack
(275 - 2'400VA) S. 26

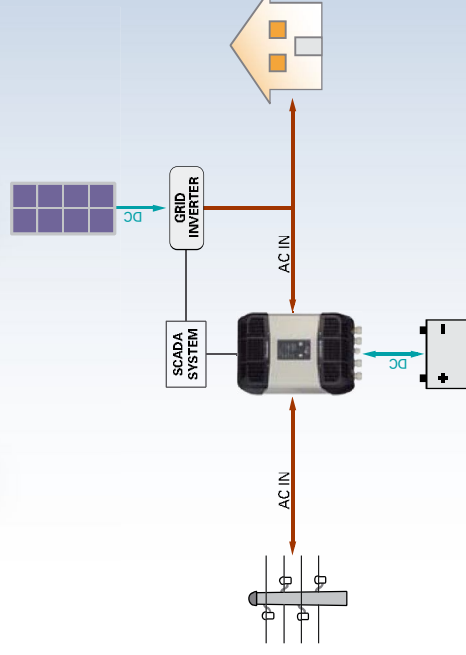
Optimierung des Eigenverbrauches mit teilweisem Backup



Dieses System hat den Vorteil dass es einfach in eine bestehende Netzeinspeisung 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, Kuhlalagen und Kommunikation).

Wechselrichter
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14

Optimierung des Eigenverbrauches mit eisenartem 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
Serie Xtender
(900 - 72'000VA) S. 14



Xtender Serien

Die Serie Xtender 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 Fernsteuerung 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 Energy-Management in autarken Systemen erforderlich sind.

Eigenschaften

- Aussergewöhnliche Wirkungsgrade und Überlastbarkeit.
- Perfektes Management und optimale Begrenzung der AC-Quellen.
- Glätten der Verbrauchsspitzen.
- Automatische Zudrehung der vorhandenen Leistung.
- Aktive Filterung der Generatorspannung bei Lastschwüngen.
- Automatischer Überlastschutz der AC-Quellen.
- Batteriepriorität (Priorität: erneuerbare Energien)
- Parallel- und Drehstromkonfiguration bis zu 9 Einheiten (3x3x3).
- Leistungsstarkes Multi-Level-IGBT-Modul.
- Minimale Transferzeit (0 bis 15ms max.).
- Effektive, automatische Lasterkennung.
- 2 programmierbare Hilfskontakte (optional beim XTS).



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

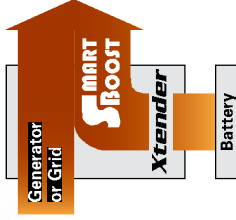
Serie Xtender	Batterie-spannung	Spannung AC	Ausgangsleistung P30/Phom	Leistung Smart-Boost	Ladestrom einstellbar	Transfer-strom
XTS 900-12	12V	230Vac*	900VA** / 500VA	900VA**	0 - 35A	16A
XTS 1200-24	24V	230Vac*	1200VA** / 650VA	1200VA**	0 - 25A	16A
XTS 1400-48	48V	230Vac*	1400VA** / 750VA	1400VA**	0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

* Die Nennleistung für Geräte mit 120Vac muss mit -01 ergänzt werden.
** Aufgelistete Werte nur gültig mit dem Lüftungsmodul ECF-01.
Vollständige technische Daten siehe Seite 32.

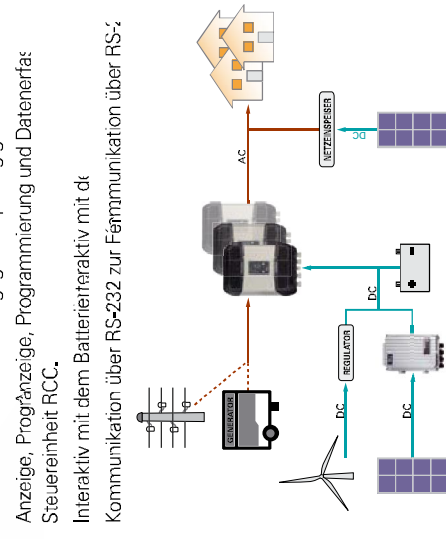
Funktion Smart-Boost und aktiver Filter

Diese Funktion ermöglicht eine direkte Interaktion mit der AC-Quelle (Generator oder Netz) und ermöglicht die Implementierung von Kernetzleistungen 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 (Spitzenlastdeckung 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.



RCC-02



RCC-03

Fernsteuer-, Anzeige- und Fernsteuer-, Anzeige- und Programmie

Die Fernsteuerungen RCC-02 und RCC-03 stehen als Aufputz Modell und als Einbaue Ausführungen identische Funktionen und Anzeigen aufweisen. Mit der Fernste Überwachung des Systems auf übersichtliche Weise ermöglicht. Das Graphikdispl und in wählbaren Sprachen über den Systemzustand. Ebenso können hunderte von ändert und eingestellt werden und einge; Ladestrategien, Verhalten des Systems bei bestimmten Situatio nen, Einsatz der Hilfskontakte, Um die Fernsteuerung für die unterschiedlichsten Anwender benutzerfreundlich zu gestalten sind die Systemzuzerniveau aufgeteilt, welche jeweils mit entspre chenden Codes freigeschaltet werden können. Sämtliche Vorkommnisse des Xtendersystems werden in der Fernsteuerung gespeichert und wichtige Informationen über den Systemzustand, Systemdaten und SD-Karte können über den eingetragten Systemzustand, Systemdaten und Systemdaten ent lesen werden.



Speicher- und Datenanalysefunktionen

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 Hilfsgeräte, die Spannungen und Ströme, usw., verfolgen.

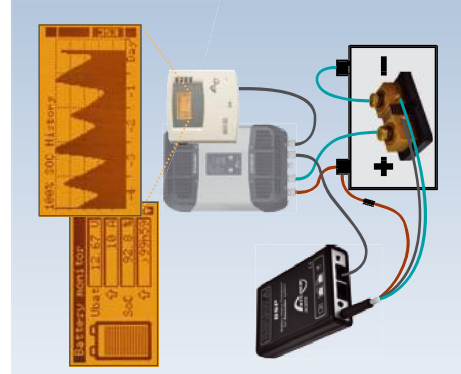
Zwei Analyse und Grafik Tools stehen gratis an unserer Webseite zu Ihrer Verfügung: die Xtender Data Analysis Tool und Xtender Matlab® Data Analysis. **(weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter www.studer-innotec.com).**

Batteriezustands-Monitor BSP für Xtender-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 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-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, 2 m Anschlusskabel, und einem 5 m Kommunikationskabel geliefert.



Zubehör	XTS	XTM	XTH
RCC-02/-03 Fernsteuermodul (mit 2 m 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 5 m Kabel) zur automatischen Kompensation der Batteriespannungsschwellen.	•	•	•
RCM-10 Fernsteuermodul (mit 5 m Kabel) für die Haupt Ein-/Aus Steuerung sowie mit dem Fernsteuerungseingang für die XTM und XTS Modelle.	•	•	
BSP 500/1200 Messmodul für den Batterie-Ladezustand (mit 5 m Kabel und Shunt). Ermöglicht die Anzeige und Verknüpfung 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. Das Modul ist für den direkten Zugriff auf die Parameter und die gemessenen Werte im Xtender System. Damit kann ein Xtender in ein übergeordnetes System integriert oder SCADA-Software kontrolliert werden.	•	•	•
Xcom-IMS Kommunikations-Verbindungsmodul (mit Kabel 2 m) zwischen Xtender und einem oder mehreren MPPT-Tristat-Laderegler. Damit erhalten Sie Zugriff auf die Parameter und gemessenen Werte der Solarladeregler und können die Batterieladeprozesse synchronisieren. Die wichtigsten Werte können in der SD-Karte des RCC Moduls gespeichert werden oder sind zugänglich über das Kommunikationsmodul Xcom-232i.	•	•	•
ARM-02 Dieses Modul, ausschließlich für den XTS 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. 18).			•
CAB-R145-8-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 50 m (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.	•	•	•

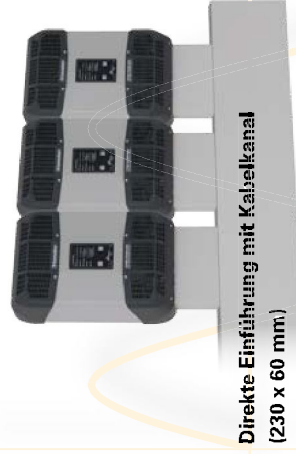
Konfigurationsmöglichkeiten mit Geräten der Xtender Reihe

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 andern Xtendern einfach mit einem Kommunikationskabel zusammengeschaltet werden.



Einfacher Aufbau von Multisystemen



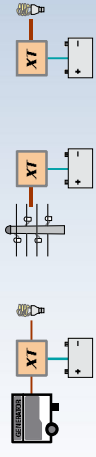
Direkte Einführung mit Kabelkanal
(230 x 60 mm)



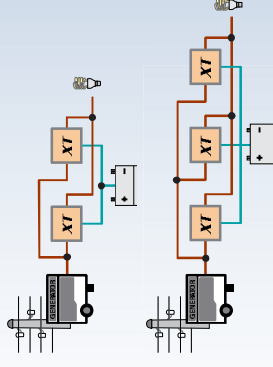
Xtender im Herzen von Spitzbergen



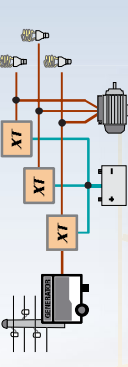
Wechselrichter, Batterieelader und Transfersystem
Grundsätzlich arbeiten die Xtender vollautomatisch als Wechselrichter und Batterieelader in Kombination mit einem Transfersystem.



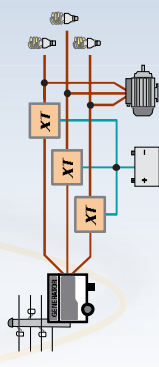
2 oder 3 Xtender Parallel auf einer Phase
Um die Leistung anzupassen oder zu erhöhen können 2 oder 3 Xtender parallel geschaltet werden.



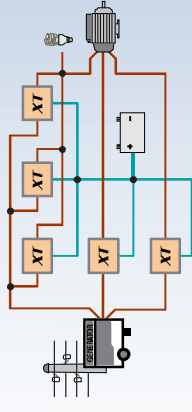
1 Phasen Eingang – 3 Phasen Ausgang
Wenn nur eine 1-phasige Stromversorgung zur Verfügung steht kann mit den Xtendern ein vollwertiges 3-Phasennetz gebildet werden.



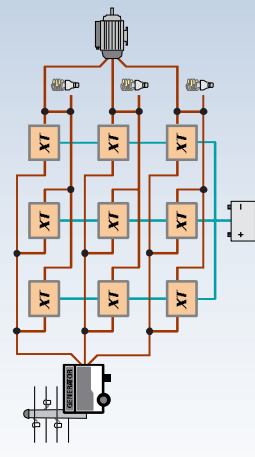
3 Phasen Eingang – 3 Phasen Ausgang
3-phasige Stromversorgung an 3-phasigem Netz oder Generator.



3 Phasen Versorgung mit einer verstärkten Phase
1 oder 2 Phasen können je nach Bedarf durch Parallelschalten von Xtendern verstärkt werden.

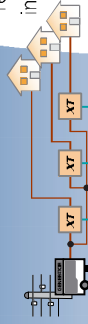


3 Phasen mit je 3 Xtendern parallel
3 Phasen Stromversorgung mit 9 Xtendern für Leistungen bis zu 72kVA.

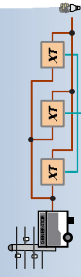


Montagestruktur für Kombigeräte der XTH Xtender Reihe

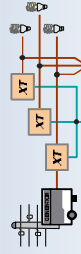
Das X-Connect Montagesystem bietet eine einfache, flexible, zeitsparende und kostengünstige Möglichkeit Systeme mit mehreren XTH zu installieren.



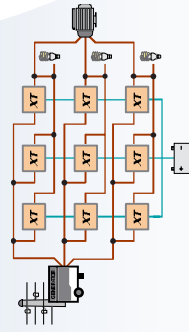
Aufgeteilte Leistung



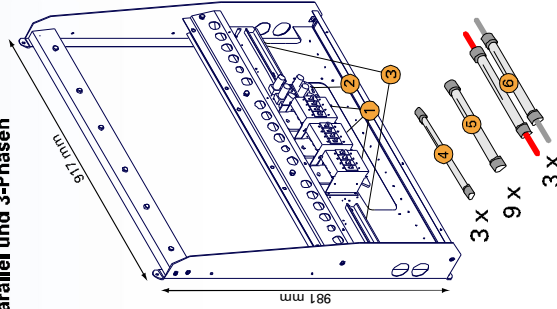
Parallel



3-Phasen



Parallel und 3-Phasen



Multisysteme mit Auitisysteme mit

Lieferinhalt einer Montagestruktur X-Connect:

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

Solsafe: Das Notstromsystem das netzgekoppelte Solaranlagen erst richtig interessant macht!

Eine netzgekoppelte PV-Anlage kann nur Energie liefern wenn das Netz vorhanden ist. Bei Netzausfall sitzt man einerseits im „dunkeln“ und die Solarmodule andererseits sind völlig nutzlos. Studer Innotec AG bietet seit 2004 das clevere Solsafe-System welches als unterbrechungsfreies Notstromsystem mit seinen Kombiwechsellichtern der Xtender- und der Compact Reihe arbeitet und zudem die ganze Energie der Solaranlage nutzt.

Solsafe S-Box



Vorteile im Vergleich mit ähnlichen Lösungen

- Die Leistung der Netzwechsellichter und die unserer Kombiwechsellichter kann jeweils unabhängig den jeweiligen Bedürfnissen angepasst werden.
- Ein Solsafe System mit unseren Kombiwechsellichtern kann mit praktisch jedem Netzwechsellichter aller Hersteller zusammenarbeiten.
- Ein Solsafe System kann auch sehr einfach in schon bestehende PV-Anlagen eingebaut werden.

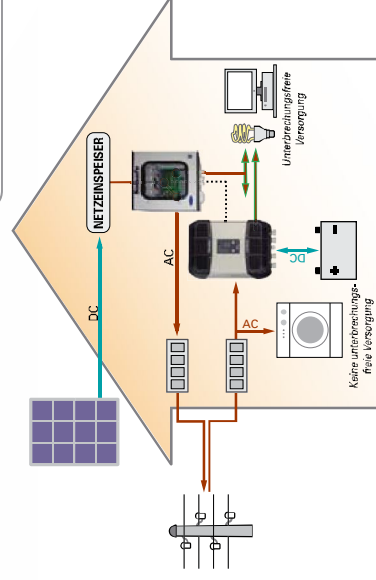
S-Box: Betriebsbereite Steuerung für das Solsafe System

- Problemloser Anschluss
- Schnelle Installation
- Einfache Anwendung

Die S-Box kann in 4 Ausführungen geliefert werden:

- Solsafe Box 25A für Compact..... S-Box-25C
- Solsafe Box 25A für Xtender..... S-Box-25X
- Solsafe Box 25A für Compact mit ENS-26..... S-Box-25C-E
- Solsafe Box 25A für Xtender mit ENS-26..... S-Box-25X-E

Für Solsafe Steuerungen für 3-phasige Anlagen stellt die Schemata Schemas gratis zur



Solsafe: Die Unterbrechungsfreie Stromversorgung für netzgekoppelte Solaranlagen
 Das Solsafe System von Studer Innotec AG garantiert nicht nur die Stromversorgung bei Netzausfall sondern auch noch die vollständige Nutzung der Solarenergie. (Anwendungsbeispiel AN003/ www.studer-innotec.com).



Sinus-Wechselrichter/Batterielader

Compact Serien

Die Geräte der Serie Compact vereinen drei vollautomatische Funktionen: Sinuswechselrichter, Batterielader und Umschaltrelais. In zehntausenden Anlagen in Betrieb bieten die Kombiwechselrichter der Serie COMPACT 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, dreier Leistungselektronik- und MOSFETs.
- In einem weiten Bereich ab einem sehr niedrigen Wert einstellbare Lasterkennung (Stand-by).
- Viestufiger Batterielader mit niedrigem Klirrfaktor (PCF).
- Scharfes Umschaltrelais.
- Hoher Wirkungsgrad.
- Vollständiger Schutz (Überlastung, Überhitzung, Kurzschluss, Verpolung).
- Sehr schnelle Regehung.
- Mikroprozessorgesteuert.

E24

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.



XP COMPACT
XPC 1400-12
XPC 2200-24
XPC 2200-48

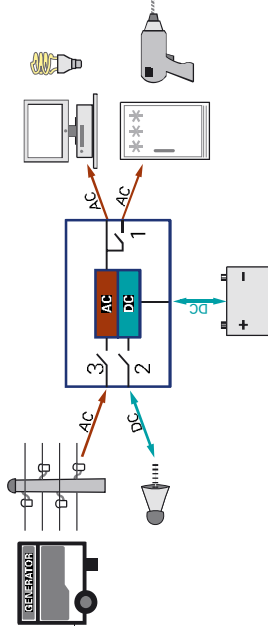


COMPACT
C 1600-12
C 2600-24
C 4000-48

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.

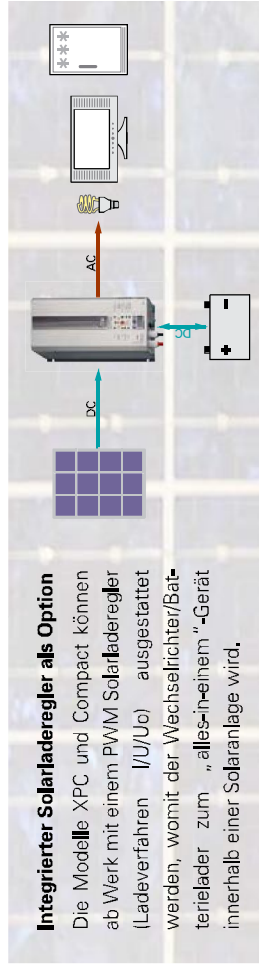


Zubehör

	XP COMPACT	COMPACT	HP COMPACT
Fernsteuerung und Anzeige RCC-01 LED System-Status-Anzeige und Fernbedienung zum programmieren (mit 20 m langem Kabel). * unverzichtbar für die Programmierung des XP Compact	•	•	•
Batterietemperaturfühler CT-35 Mit diesem Fühler können die Batteriesparungen an die Batterietemperatur angepasst werden (mit 3 m langem Kabel).	•	•	•
Hilfsrelaismodell ARBil-01 Ausgerüstet mit drei programmierten Relais und einem weiches den Hilfskontakt des Wechselrichter-Batterielader wiedergibt. Mit diesem Modul wird das Solisafe System realisiert (s. Seite 17).	•	•	•
Abdeckung CFC-01 Diese Abdeckung mit PG-Verschraubungen bietet einen zusätzlichen Schutz der Wechselstromanschlüsse.	•	•	•
Abdeckung C-IP22 Abdeckung gegen Staub und Spritzwasser, nach der Montage ausisierbar. Damit wird die Schutzart der XP Compact und Compact von IP20 auf IP22 erhöht.	•	•	•

Integrierter Solarladeregler als Option

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



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

* Die Artikelbezeichnung für Geräte mit 120Vac muss mit -01 ergänzt werden. Vollständige technische Daten siehe Seite 33.



Sinus-Wechselrichter

Serie AJ

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

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 einer erst sehr niedrigen Wert einstellbares Lasterkennung (stand-by).
- Geliefert mit Batterie- und AC-Kabel.



Zertifiziert gemäß Norm E

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



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

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

Serie AJ
AJ 1000-12
AJ 1300-24

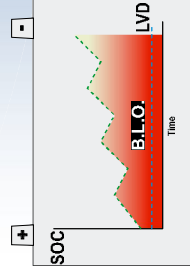
Serie AJ
AJ 2100-12
AJ 2400-24

Serie AJ	Ausgangsleistung 30 Min. / Prom.	Batterie- spannung	Spannung AC	Solar Option (S)
AJ 275-12 (S)	275 VA / 200 VA	12 Vdc	230 Vac*	10 A
AJ 350-24 (S)	350 VA / 300 VA	24 Vdc	230 Vac*	10 A
AJ 400-48 (S)	400 VA / 300 VA	48 Vdc	230 Vac*	10 A
AJ 500-12 (S)	500 VA / 400 VA	12 Vdc	230 Vac*	15 A
AJ 600-24 (S)	600 VA / 500 VA	24 Vdc	230 Vac*	15 A
AJ 700-48 (S)	700 VA / 500 VA	48 Vdc	230 Vac*	15 A
AJ 1000-12 (S)	1000 VA / 800 VA	12 Vdc	230 Vac*	25 A
AJ 1300-24 (S)	1300 VA / 1000 VA	24 Vdc	230 Vac*	25 A
AJ 2100-12 (S)	2100 VA / 2000 VA	12 Vdc	230 Vac*	30 A
AJ 2400-24 (S)	2400 VA / 2000 VA	24 Vdc	230 Vac*	30 A

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

Batterielebensdauer- Optimierung : B.L.O.

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



Optionen



Fernbedienung JT8
Fernbedienung zum Ein- und Ausschalten mit Zustandsanzeige (ON / Standby / Temporär OFF).
(mit 5 m langem Kabel)

Option für die Fernsteuerung RCM

Steckverbindung (Stecker und Buchse) um den Wechselrichter der AJ Serie ein- und auszuschalten unter gewissen Voraussetzungen:

- RCM 01: EIN bei geschlossenem Kontakt.
- RCM 02: EIN, wenn eine Spannung angelegt wird.
- RCM 03: EIN bei geöffnetem Kontakt.

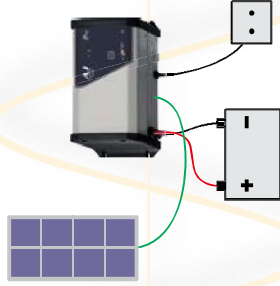
Für die Wechselrichter von 275 bis 700VA der Serie AJ. Geliefert mit einem „Jack Stecker“ 3,5 mm.



Integriertes Solarladeregler als Option

für ein komplettes Solarsystem!

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



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 Solarstromversorgungen.



Serie VarioTrack

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.



VarioTrack
VT-65

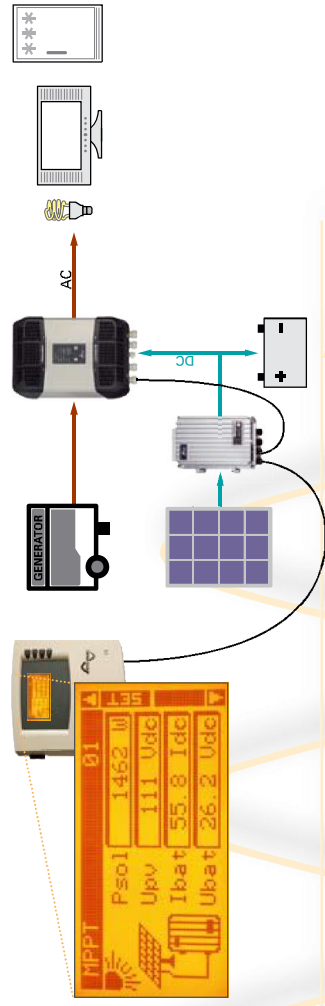
VarioTrack
VT-80

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, 98%
- Bis zu 15 VarioTrack parallel schaltbar auf den gleichen Kommunikationsbus
- 3-Stufen-Ladung für längere Batterielebensdauer
- Geringer Eigenverbrauch (< 10W 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
- Optimale Nutzung in einem Xtender System mit einem synchronisierten Batteriemangement

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 Inneren dieses Gerätes befinden sich Schalter (DIP Switches), um weitere grundlegende Programmierungen vorzunehmen.

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

Optionen

	VT-65	VT-80
RCC-02/03 Fernsteuermodul Fernsteuermodul (mit 2 m 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 wiedergestellt werden. Steht zur Verfügung als Aufputz Modell in der Version RCC-02 oder als Einbaugerät in der Version RCC-03.	•	•
BTS-01 Batterietemperatursonde Batterietemperatursonde (mit 5 m Kabel) zur automatischen Kompensation der Batteriespannungsschwellen.	•	•

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

Vollständige technische Daten siehe Seite 36.

Batterie-lader



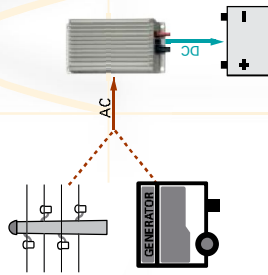
Serie MBC

Mit den Batterie-ladem 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 IU/Uo.



Serie MBC

Batteriespannung	Eingangsspannung	Ausgangsstrom	Ausgang
MBC 12-06/I	12 Vdc	230 Vac ± 15%	6 A
MBC 12-15/I	12 Vdc	230 Vac ± 15%	15 A
MBC 24-03/I	24 Vdc	230 Vac ± 15%	3 A
MBC 24-08/I	24 Vdc	230 Vac ± 15%	8 A
MBC 24-32/I	24 Vdc	230 Vac ± 15%	32 A

Vollständige technische Daten siehe Seite 32.

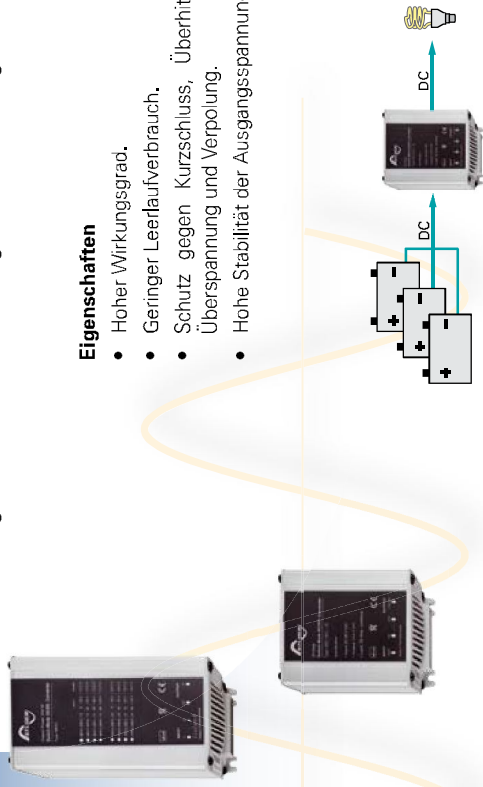


Gleichspannungswandler



Serien MDCl und MDC

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



Eigenschaften

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

Serie MDCl

Leistung	Ausgangsstrom	Eingangsspannungs-variante	Ausgangs-spannung	Isolation	
MDCl 100	100 W	8/4 A	A/B/C/D	12.5 oder 24 Vdc	Ja
MDCl 200	200 W	16.5/8 A	A/B/C/D	12.5 oder 24 Vdc	Ja
MDCl 360	360 W	30/15 A	A/B/C/D	12.5 oder 24 Vdc	Ja
MDCl 360 A24 Charger	330 W	30/15 A	A	24 Vdc	Ja

A = 9-18 Vdc B = 20-35 Vdc C = 30-60 Vdc D = 60-120 Vdc (z.B. MDCl 200 D24)

Serie MDC

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

Vollständige technische Daten siehe Seite 37.

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

Batterie-Splitter

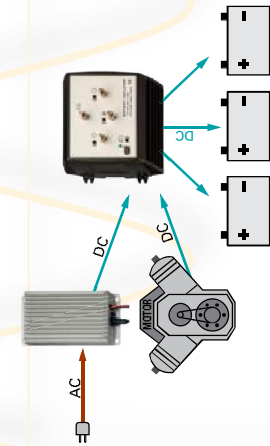


Serie MBI

Die MOSFET-Batterie-Splitter Typ MBI haben praktisch keinen Spannungsabfall. 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.

Serie MBI	Eingang	Ladestrom	Laderein-gänge	Aus-gänge
MBI100/2	12/24 Vdc	100 A	1	2
MBI150/2	12/24 Vdc	150 A	1	2
MBI100/3	12/24 Vdc	100 A	1	3
MBI150/3	12/24 Vdc	150 A	1	3
MBI200/3	12/24 Vdc	200 A	1	3
MBI250/3	12/24 Vdc	100 A	2	3

Vollständige technische Daten siehe Seite 38.



Eigenschaften

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

Batterierelais

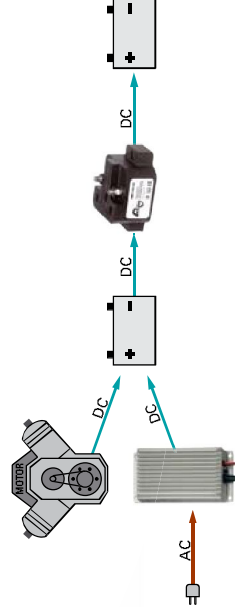


Serie MBR

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

Serie MBR	Batterie-spannung	Ladestrom	Batterien
MBR12/24-100	12/24 Vdc	100 A	2
MBR12/24-160	12/24 Vdc	160 A	2
MBR12/24-500	12/24 Vdc	500 A	2

Vollständige technische Daten siehe Seite 38.



Eigenschaften

- Praktisch kein Spannungsabfall;
- Schützt die Hilfsbatterie vor Überspannungen.

Schutz der Batterien

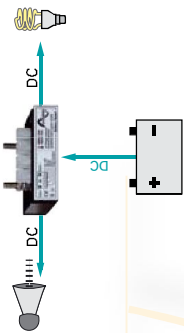


Serie MBW

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

Eigenschaften

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



Serie MBW	Maximaler Strom	Spannungsbereich (Vdc)
MBW40	40	6-35
MBW60	60	6-35
MBW200	200	8-32

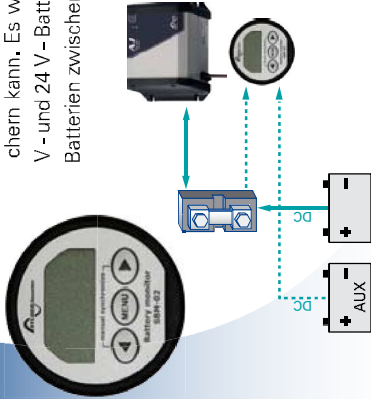
Vollständige technische Daten siehe Seite 39.

Batterieüberwachung



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)

Optionen

- Anschlusssatz (SBM-CAB-20), bestehend aus einem 20 m langen Kabeln und zwei Sicherungshalterungen.
- Datenübertragung SBM-COM, bestehend aus Datenübertragung SBM-COM, bestehend aus einer RS Datenkabel und einer Software.
- Datenübertragung SBM-COM-USB, bestehend aus Datenübertragung SBM-COM-USB, bestehend aus einem 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.

Serie AJ



Modell	AJ 275-12	AJ 350-24	AJ 400-48	AJ 500-12	AJ 600-24	AJ 700-48
Wechselrichter						
Nominalspannung der Batterie	12Vdc	24Vdc	48Vdc	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Eingangsspannungsbereich	10,5 - 16V (24Vdc max.)	21 - 32Vdc (48V max.)	42 - 64Vdc (64V max.)	10,5 - 16Vdc (24V max.)	21 - 32Vdc (48V max.)	42 - 64Vdc (64V max.)
Dauerleistung bei 25°C	200VA	300VA	300VA	600VA	500VA	500VA
Leistung 30 min. bei 25°C	275VA	350VA	400VA	500VA	600VA	700VA
Leistung 5 Min. bei 25°C	360VA	500VA	600VA	675VA	800VA	900VA
Leistung 5 Sek. bei 25°C	450VA	650VA	1000VA	1000VA	1200VA	1400VA
Max. asymmetrische Last	150VA	150VA	200VA	250VA	300VA	300VA
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 400VA	0,1 - 1 bis 500VA	0,1 - 1 bis 500VA
Lasterkennung	2W (nur mit Option -S)	2W	2W	Einstellbar: 1 → 20W		
Kurzschlussstrom 2 Sek.	2,3A (4,6A*)	3,2A (6,4A*)	4,4A (8,8A*)	5,2A (10,4A*)	5,7A (11,4A*)	7A (14A*)
Ausgangsspannung				±5% (quarzugesteuert)		
Frequenz				50 Hz (60Hz*) ± 0,05% (quarzugesteuert)		
Max. Verzerrung THD (ohmsche Last)	0,3W**	0,5W**	1,1W**	0,4W	0,6W	1,5W
Verbrauch „Stand-by“	2,4W	3,5W	5,2W	4,6W	7,2W	12W
Verbrauch „ENI“ bei Leerlauf				Stop bei 75°C - autom., Restart bei 70°C		
Übertemperaturschutz (±5°C)				Automatischer Stop nach 2 Versuchen		
Kurzschlusschutz				Geschützt durch int. Sicherung		
Verpolungsschutz				Stop bei 0,27 x U _{nom} - autom., Restart bei U _{nom}		
Batterie Tiefentladeschutz				Stop bei > 1,33 x U _{nom} - autom., Restart bei < 1,2 x U _{nom}		
Max. Batteriespannung				Vor Entladeschluss oder Übertemperatur Abschaltung		
Akustische Warnung						
Allgemeine Daten						
Gewicht	2,4 kg	2,6 kg	2,6 kg	4,5 kg	4,5 kg	4,5 kg
Abmessungen	142mm x 163mm x 84mm	142mm x 163mm x 84mm	142mm x 240mm x 84mm			
IP Schutzart				IP 30 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		
Änderung der Ausgangsleistung				-1,5%°C ab +25°C		
Batt. Kapazität				> 5 x P _{nom} /U _{nom} (empfohlener Wert Ah)		
Kabellänge (Batterie/AC)		1,2m / 1m		1,5m / 1m		
Optionen						
Spannung max.	25Vdc	45Vdc	90Vdc	25Vdc	45Vdc	90Vdc
Ladestrom max.	10Adc	10Adc	15Adc	15Adc	15Adc	15Adc
Solarladeregler				3 Stufen (I/U/O) Schweißleitung		
Absorptionsspannung	14,4Vdc	28,8Vdc	57,6Vdc	14,4Vdc	28,8Vdc	57,6Vdc
Schweißleistungs-spannung	13,6Vdc	27,2Vdc	54,4Vdc	13,6Vdc	27,2Vdc	54,4Vdc
Eingang für Fernsteuerung (RCM)						

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

Serie AJ



Modell	AJ 1000-12	AJ 1300-24	AJ 2100-12	AJ 2400-24
Wechselrichter				
Nominalspannung der Batterie	12Vdc	24Vdc	12Vdc	24Vdc
Eingangsspannungsbereich	10,5 - 16Vdc (24V max.)	21 - 32Vdc (48V max.)	10,5 - 16Vdc (20V max.)	21 - 32Vdc (40V max.)
Dauerleistung bei 25°C	800VA	1000VA	2000VA	2000VA
Leistung 30 min. bei 25°C	1000VA	1300VA	2100VA	2400VA
Leistung 5 Min. bei 25°C	1200VA	2000VA	2450VA	2800VA
Leistung 5 Sek. bei 25°C	2200VA	2800VA	5000VA	5200VA
Max. asymmetrische Last	500VA	600VA	1000VA	1200VA
Wirkungsgrad max.	93%	94%	92% a 300VA	91% a 2000VA
Cos φ max.	0,1 - 1 bis 800VA	0,1 - 1 bis 1000VA	0,1 - 1 bis 2000VA	0,1 - 1 bis 2000VA
Lasterkennung		Einstellbar: 1 → 20W		
Kurzschlussstrom 2 Sek.	10A (20A*)	13A (26A*)	26A (52A*)	30A (60A*)
Ausgangsspannung		±5% (P _{nom} & U _{in} nom.)	±5% (quarzugesteuert)	
Frequenz		50 Hz (60Hz*) ± 0,05% (quarzugesteuert)		
Max. Verzerrung THD (ohmsche Last)	0,7W	1W	0,7W	1,2W
Verbrauch „Stand-by“	10W	13W	16W	16W
Verbrauch „ENI“ bei Leerlauf		Stop bei 75°C - autom., Restart bei 70°C		
Übertemperaturschutz (±5°C)		Automatischer Stop nach 2 Versuchen		
Kurzschlusschutz		Geschützt durch int. Sicherung		
Verpolungsschutz		Stop bei 0,27 x U _{nom} - autom., Restart bei U _{nom}		
Batterie Tiefentladeschutz		Stop bei > 1,33 x U _{nom} - autom., Restart bei < 1,2 x U _{nom}		
Max. Batteriespannung		Vor Entladeschluss oder Übertemperatur Abschaltung		
Akustische Warnung				
Allgemeine Daten				
Gewicht	8,5 kg		19 kg	18 kg
Abmessungen	142mm x 428mm x 84mm		273mm x 399mm x 117mm	
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
Änderung der Ausgangsleistung				-1,5%°C ab +25°C
Batt. Kapazität				> 5 x P _{nom} /U _{nom} (empfohlener Wert Ah)
Kabellänge (Batterie/AC)		1,5m / 1m		1,7m / 1m
Optionen				
Spannung max.	25Vdc	45Vdc	25Vdc	45Vdc
Ladestrom max.	25A	25A	30A	30A
Solarladeregler				3 Stufen (I/U/O) Schweißleitung
Absorptionsspannung	14,4Vdc	28,8Vdc	14,4Vdc	28,8Vdc
Schweißleistungs-spannung	13,6Vdc	27,2Vdc	13,6Vdc	27,2Vdc
Eingang für Fernsteuerung (RCM)				

* 120V/60Hz auf Anfrage



Serie VarioTrack

Modell	VT-65			VT-80		
	Elektrische Eigenschaften, Seite Solargeneratoren	12 V	24 V	48 V	12 V	24 V
Max. Leistung des PV-Generators	1000 W	2000 W	4000 W	1250 W	2500 W	5000 W
Max. Spannung des PV-Generators	80 Vdc	150 Vdc	80 Vdc	150 Vdc	150 Vdc	150 Vdc
Max. Solarladespannung	75 Vdc	145 Vdc	75 Vdc	75 Vdc	145 Vdc	145 Vdc
Elektrische Eigenschaften, Seite Batterie						
Max. Batterieladestrom	65 A					
Nennspannung Batterie	12 V/24 V/48 V / Automatische Erkennung oder manuell					
Eingangsspannungsbereich Batterie	Über Batteriespannung, minimum 7V					
Geräteleistung						
Max. Wirkungsgrad (in einem typischen 48V System)	98 %					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (48V)	25 mA > 12 W					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (24V)	30 mA > 0,8 W					
Max. Stand-by Eigenverbrauch (12V)	35 mA > 0,5 W					
Ladestufen	4 Stufen: „full-“, „absorption-“, „Schwefelbeladung-“, „Equalisation“					
Kompensation der Batterietemperatur (verfügbar mit Zubehör BTS-01)	-3mV/°C/Zelle / (1/3-F bei 25°C) Standardwert einstecken bis 4 bis 6mV / °C					
Elektronischer Schutz						
Verpolung des PV-Generators	Geschützt bis mindestens 150Vdc					
Verpolung des Batterieanschlusses	Bis mindestens 150Vdc					
Batterieüberspannung	B / 150 Vdc					
Übertemperatur	Leistungsreduzierung / Stopp					
Rückstromschutz (bei Nacht)	Temtrelais					
Umweltung						
Funktionsbereich	-20 bis +55°C					
Relative Luftfeuchtigkeit	100 %					
Schutzklasse	IP64 IEC/EN 60529:2001					
Montageort	Innen					
Allgemeine Daten						
Garantie	5 Jahre					
Gewicht	5,2 kg		5,2 kg		5,5 kg	
Abmessungen (LxBxH)	120 / 220 / 310		120 / 220 / 350		120 / 220 / 350	
Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)	Bis zu 15 Einheiten					
Max. Kabelquerschnitt	35 mm²					
Kabelverschraubungen	M 20 x 1,5					
Kommunikation						
Kommunikationsbus	STUDER Kommunikationsbus					
Fernsteuerung	Fernsteuer- und Anzeigeeinheit RCC-02/03 / Xcom-232-1 mit RS 232, isoliert					
Menü Sprachen	Englisch / Französisch / Deutsch / Spanisch					
Datenlogger	Mit RCC-02/03 auf SD Karte – Ein Messpunkt jede Minute					
Entsprechende Standards						
Konformität EC	EMC 2004/108/CE - LV 2006/95/CE - RoHS 2002/95/CE					
Sicherheit	IECEN 62109-1:2010					
Leistungsfaktor (korrektur) (PFC)	IECEN 61000-6-3:2011 - IECEN 61000-6-1:2005					



Serie MBC

Modell	MBC 12-06/1	MBC 12-15/1	MBC 24-03/1	MBC 24-08/1	MBC 24-32/1
Batteriespannung (Vdc)	12	12	24	24	24
Eingangsspannungsbereich (Vac)	230 ±15% (40 - 60 Hz)				
Ladeschlussspannung (boost) (Vdc)	14,4	14,4	28,8	28,8	28,8
Schwellbeladung (float) (Vdc)	13,8	13,8	27,6	27,6	27,2
Ausgang (A)	6	15	3	8	32
Kühlung	Natürliche Konvektion				
Ausgänge	1				
Wirkungsgrad	> 85 %				
Temperaturbereich	-25 bis 50°C				
Abmessungen HxBxL (mm)	155x80x36				
Gewicht (kg)	0,9	1,8	0,9	1,8	15,8x24,5x7,5
Umsch.-Auf float bei (A)	0,2	0,3	0,2	0,4	3,5
Sicherung im Ausgang (A)	7,5	20	7,5	15	40
Kabel Spaisung	• • • • •				
Kabel Ausgang	• • • • •				
Garantie	2 Jahre				

Serien MDCI und MDC

MDCI - DC/DC - Wandler isoliert

Modell	MDCI 100	MDCI 200	MDCI 360	MDCI 360 Charger
Leistung (W)	100	200	360	330
Eingangsspannung (Vdc)*	A-B-C-D	A-B-C-D	A-B-C-D	A
Ausgangsvarianze (Vdc/A) ± 2%	12,5/8-244	12,5/16-248	12,5/30-2415	27,6/12
Ausgangsstrom (A)	8/4	16,5/8	30/15	13
Galvanische Trennung	• • • • •			
Isolationsspannung	400			
Leerkühlverbrauch	< 25			
Wirkungsgrad bei voller Last	> 85			
Arbeits Temperatur	-20 / +45°C			
Temperaturanstieg (20°C bei voller Last nach 30 min)	25°C			
Kühlung	Konvektion			
Abmessungen HxBxL (mm)	49x88x152	49x88x182	64x163x180	64x163x180
Gewicht (gr)	500	600	1400	1400

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	16-35	16-35	20-35	20-35	20-35
Ausgang (Vdc)	24	13,2	13,2	13,2	13,8	13,8
Wirkungsgrad bei voller Last	90 %					
Leerkühlverbrauch (mA)	< 15					
Arbeits Temperatur	-20 / +40 °C					
Temperaturanstieg (20°C bei voller Last nach 30 min)	30 °C		20 °C		30 °C	
Kühlung	Konvektion					
Abmessungen HxBxL (mm)	49x88x98	49x88x88	49x88x88	49x88x126	49x88x151	49x88x151
Gewicht (gr)	300	170	250	280	480	600





Serie MBI

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	2		1			2
Batterien					3	
Spannungsbefall (@ 10A/20A V)			0,05 / 0,1			
Verbrauch (mA)			0			
Start Alternator	•	•	•	•	•	•
Arbeitstemperatur (°C)			-40 / +65			
Abmessungen HxBxL (mm)	780	810	780	810	815	780
Gewicht (kg)		146x65x32		146x65x1E2		
Nominalspannung 12V oder 24V			Automatische Erkennung			
Isolation gegen Erde			> 500V @ 50Hz			
Garantie	2 Jahre					
Normen	EN 50081-1 (erStision) EN 50082-1 (immunity) EN 60950-1 (safety)					



Serie MBR

MBR – Batteriereis 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
Einschaltswelle (Vdc) ± 2%	13,2/26,4	13,2/26,4	13,2/26,4
Ausschaltswelle (Vdc) ± 2%	12,8/25,6	12,8/25,6	11,8/23,6
Batterien		2	
Start Alternator	•	•	•
Kontakt zur Parallelschaltung der Batterien		•	•
Hilfskontakt für Zustandsanzeige		•	•
Abmessungen HxBxL (mm)	48x46x80	46x33x96	72x70x80
Gewicht (kg)	110	300	417
Verbrauch		< 5mA	
Schutz der Hilfsbatterie gegen Überspannung		16 / 32 (Vdc)	
Andere Anschlüsse		M6	M6
Garantie	2 Jahre		
Normen	EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) Automotive Directive 95/54/CE		



Serie MBW

MBW – Batterie - Überwachung

Modell	MBW 40	MBW 60	MBW 200
Nominalspannung (Vdc) gem. Reiter	12/24		
Max. Strom 5 Min. (A)	40	60	200
Spitzenstrom (A)	120	120	480
Betriebsspannungsbereich (Vdc)	6-35		8-32
Eigenverbrauch (mA)	< 7		< 3
Alarmverzögerung		15 Sekunden	
Max. Ausgangsstrom Alarm (mA)		500	
Ausschaltverzögerung	1 Minute		30 Sekunden
Toleranz der Spannungsschwelle	0,2V	2%	0,1V
Gehäuse	Schwarz eloxiertes Aluminium		
Gewicht (kg)	200		650
Abmessungen HxBxL (mm)	80x80x40	80x80x78	146x32x65
Schutz der Batterie	Gegenelektrolytenleitung		
Schutz der Verbraucher	Gegen Überspannung; 16 / 32 (Vdc)		
Schalter mit MOSFET	Keine Funken beim Schließen		
Normen	EN 50081-1 (emission) EN 50082-1 (immunity) Automotive Directive 95/54/CE		

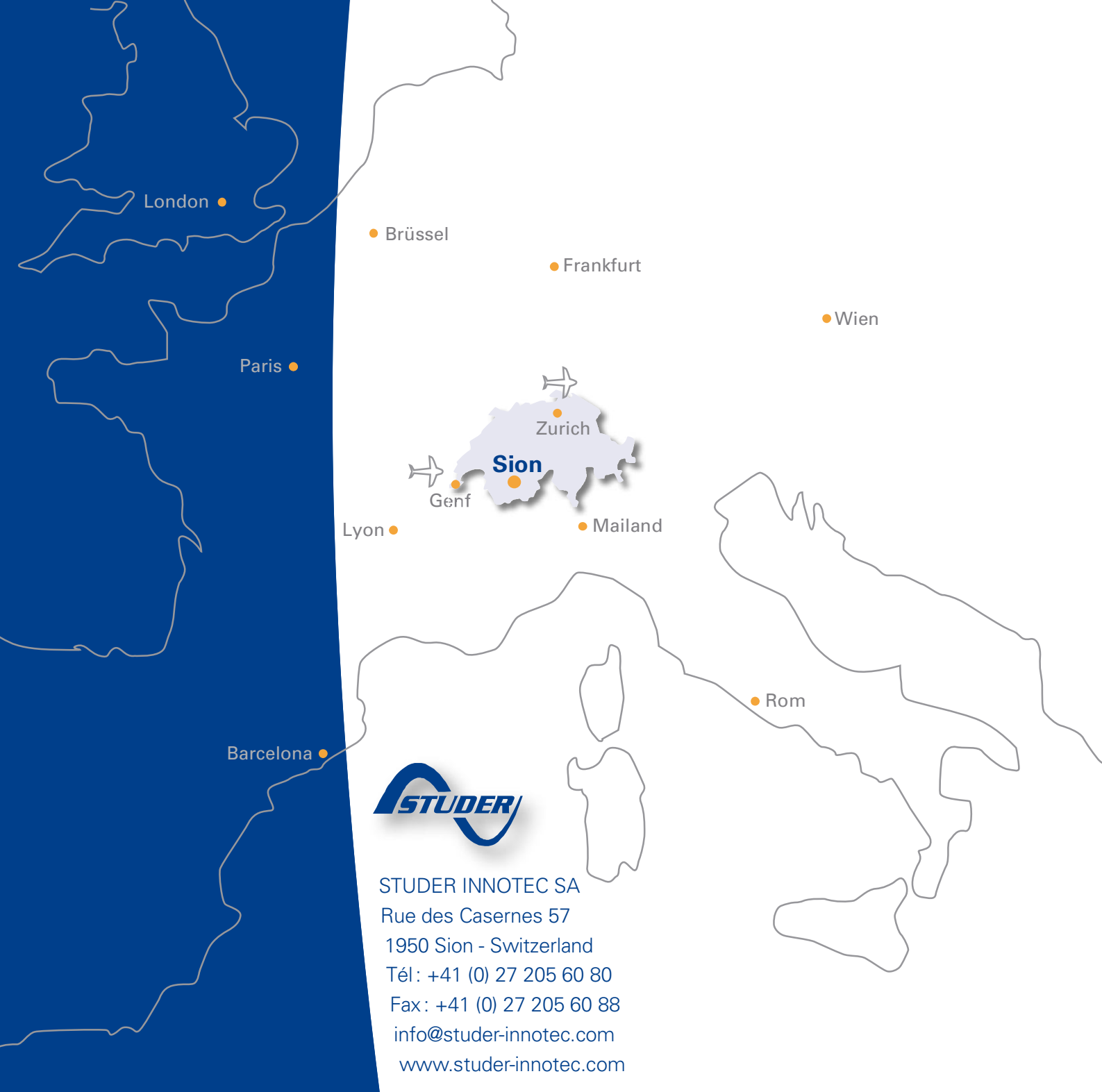


SBM-02

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
Eingangstrom	~999...~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	
Stunt 500A/50mV	
Optionen	
SBM-PS-02 Spannungsadapter 1,5 für 27-175Vdc	
SBM-CAB-20 Kabelset 20 m (3x2x0,5 mm ²) mit 2 Sicherungen	
SBM-COM Kommunikationssset bestehend aus Interface-Gehäuse 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	
Stunt 1200 A/60 mV, Typ SH-1200-50	



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

SWISS made power