IBS Intelligent Battery System GmbH
Seestrasse 24, CH-3600 Thun, Schweiz
Tel: +41 33 221 06 16
E-Mail: info@ibs-tech.ch

Ultra Sine Inverter (US) Generation 4 (G4) Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

Produktbeschreibung 3
Anwendungen 3
Daten 3
Normierung 3
Besonderheiten 4
DSC (Dynamic Surge Control) 4
DSC Klassen 4
Tiefentladeschutz 4
Leistungstärke 4
Warnung 5
Lieferinhalt 5
Information 6
Frontansicht 6
US160 / US80 6
US40 6
Rückansicht 7
US160 7
US80 7
US40 7
Installation 8
Empfohlener Kabelquerschnitt 8
Empfohlene Batteriekapazität 8
Externe Sicherung 8
Installationsschritte 9
Verkabelung 9
Erdung 10
Anschliessen des Verbrauchers 10
Gerätestecker 10
Inbetriebnahme des Gerätes 10
Anschliessen der Fernbedienung 10
Einschalten des Gerätes 10
Standby aktivieren/deaktivieren 10
Statusanzeige 11
Status 11
Betriebsmodi 11
Fehleranzeige 11
Fehlerbehebung 11
Leistungsanzeige 12
Montage 13
Gehäuse Masse 13
Anbringen der Montagefüsse 16
Einbau 17
Zu beachten 18
Spezifikationen 18
Technische Angaben 18
Zubehör 18
Anweisung für die elektrische Stromversorgung 21

Produktbeschreibung

Die neuen IBS Ultra Sine Inverter für Inselbetrieb in mobilen oder stationären Anwendungen erzeugen aus 12V und 24VDC Batteriespannung reine Sinus-Netzwechselspannung mit 230VAC/50Hz. Neuste Technologie ermöglicht den Bau der leichten und kompakten Inverter. Hochfrequenz Hi-Tech Transformatoren mit einer leistungsfähigen softwaregesteuerten IGBT-Transistor-Brücke garantieren eindrückliche Leistungswerte. Der Eigenverbrauch wurde in der neuesten Generation um 30% auf 1.2A@12.3V/1.1A@24.6V gesenkt, was optimal für den Einsatz in Inselsolaranlagen ist. Verbraucher wie Haartrockner, Staubsauger, Kaffeemaschine, Handwerksmaschinen, Computer, Laserdrucker, Messgeräte, Medizinalgeräte können in den meisten Fällen betrieben werden.

Anwendungen

- Motorhomes, Camper
- 4WDs / Expedition / Rallye
- Yachtbereich
- Solar (Inselanlagen)
- Kommerzieller und industrieller Einsatz
- Energie Back-up für Computer, Kommunikation und Medizin
- Mobile Energie für Handwerker

Daten

Technologie	Hochfrequenz Doppelprozessor Galvanische Trennung
Fernbedienung RP03	Erhältlich als Option
Überwachung	Über-/ Unterspannung Übertemperatur, Überlast Kurzschluss, Strombegrenzung Verpolung / Sicherung Dynamic Surge Control (DSC)
Gehäuse	Aluminium, IP40
Kühlung	Kühlplatten / Kühltunnel, Ventilator, µC überwacht

Normierung

Niederspannungsvorschrift	**2006/95/EC** -EN60950:2005
EMV Richtlinie	**2004/108/EC** -EN 61000-6-3:2006 -EN 61000-6-1:2005
RoHS Richtlinie	**2002/95/EC**

Besonderheiten

DSC (Dynamic Surge Control)

Der Inverter ist mit einer dynamischen Anlaufstromüberwachung (Dynamic Surge Control) ausgerüstet. Je mehr Batteriekapazität oder Ladestromunterstützung (Alternator) vorhanden ist umso grössere Verbraucher können gestartet werden. Übersteigt der Anlaufstrom den sicheren Wert, führt dies zu einer Sicherheitsabschaltung (rote Error-LED blinkt), Reset durch Aus- und wieder Einschalten des Inverters.

DSC Klassen

			Invertertyp	US160	US80	US40
Klasse	**Eingangs-spannung Ue**	**dUe bei Belastung**	**zugelassene Zeit**	**Abgegebene Leistung**		
S1	>13.5V/ >27.0V	2.7 V	800 ms	3.8 kW	1.9 kW	1.0 kW
S2	13.0-13.5V/26-27V	2.0 V	400 ms	3.5 kW	1.7 kW	0.8 kW
S3	12.3-13.0V/24.6V-26V	1.5 V	200 ms	3.2 kW	1.6 kW	0.7 kW
S4	<12.3V/24.6V	1.2 V	100 ms	3.0 kW	1.5 kW	0.6 kW

Tiefentladeschutz

Der Inverter ist mit einer intelligenten, stromabhängigen Tiefentladeabschaltung ausgerüstet. Abschaltwert 11.8V/ 23.6V, Wiedereinschaltung 12.3V/24.6V. Sofortabschaltung, wenn Batterie unter 10.5V/21.0V sinkt.

Leistungstärke

Die IBS Inverter sind sehr leistungsstark, sofern die Batterien die nötige Energie bereitstellen können. Setzen Sie möglichst gut geladene leistungsfähige Batterien ein. Empfohlene Batteriekapazitäten auf S. 8. Soll aus Fahrzeugen längere Zeit viel Leistung bezogen werden, Fahrzeugmotor zur Unterstützung laufen lassen (Dauerströme bis 150A und Anlaufströme bis 350A/180A sind möglich). Ist Ladeunterstützung durch Alternator oder Solar/Ladegerät vorhanden (U>13.0V/ >27V), steht die Startleistung nach DSC Klasse S1 zur Verfügung.

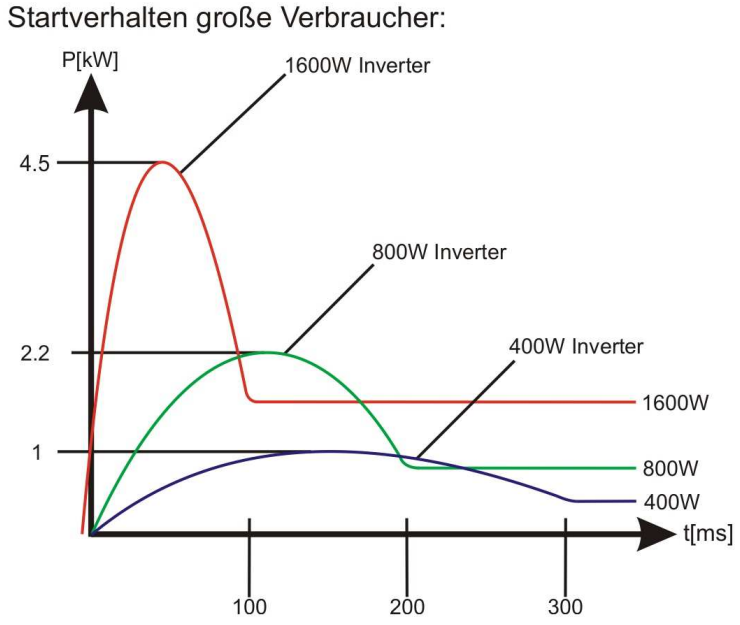


Abb. 1 Diagramm Spitzenleistung

Warnung

Lassen sie die Verkabelung von einer Fachperson durchführen. Bevor mit dem
Anschluss begonnen wird achten sie darauf dass alle Kabel und Anschlüsse spannungsfrei sind. Kurzschlüsse und Verpolung können zu ernsthaften Schäden an Batterie, dem Ultra Sine Inverter und der elektrischen Installation führen. Sicherungen können Schäden durch Umpolung nicht verhindern. Solche Schäden sind in der Gewährleistung nicht inbegriffen.

Inverter dürfen nicht mit dem öffentlichen Netz verbunden werden! (Für automatische Landline/ Inverter-Umschaltung US-TS verwenden)

Niemals Gegenstände durch die Öffnungen und Lüftungsschlitze des Geräts stecken!

Lieferinhalt

- US160/80/40
- Montagefüsse

Information

Frontansicht

US160 / US80

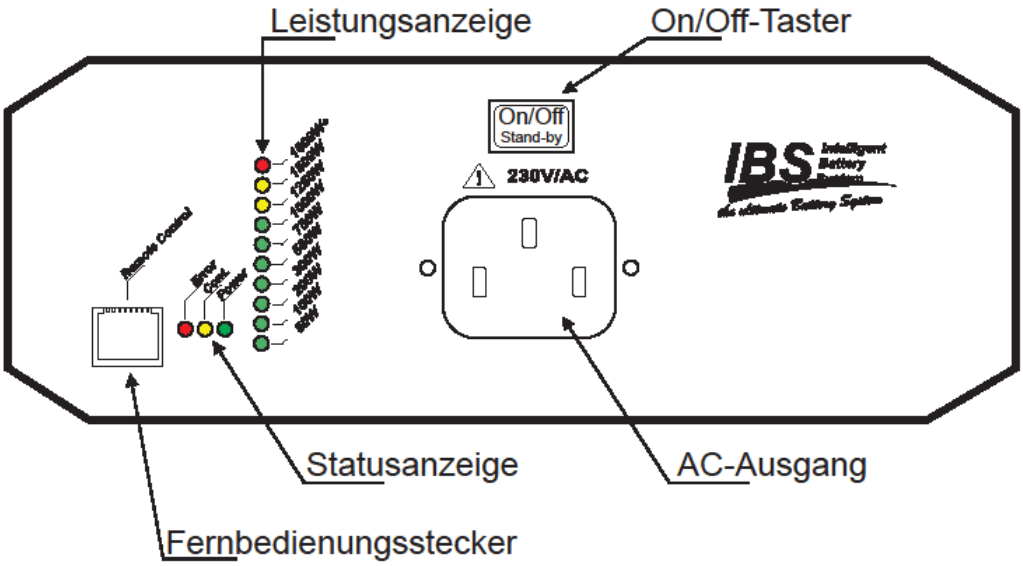


Abb. 2 Frontansicht US160/80

US40

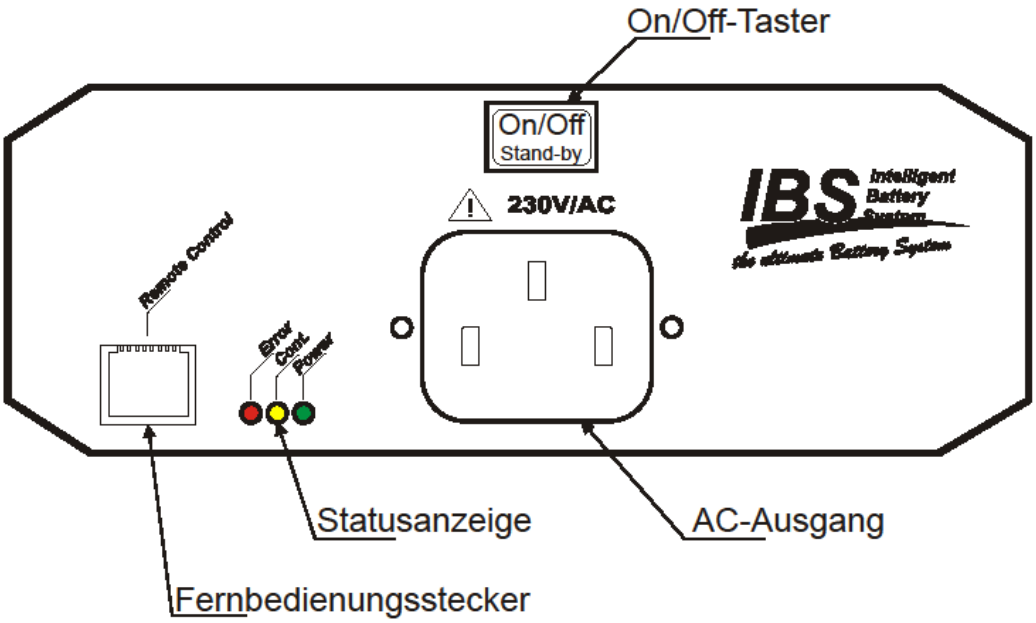


Abb. 3 Frontansicht US40

Rückansicht

US160

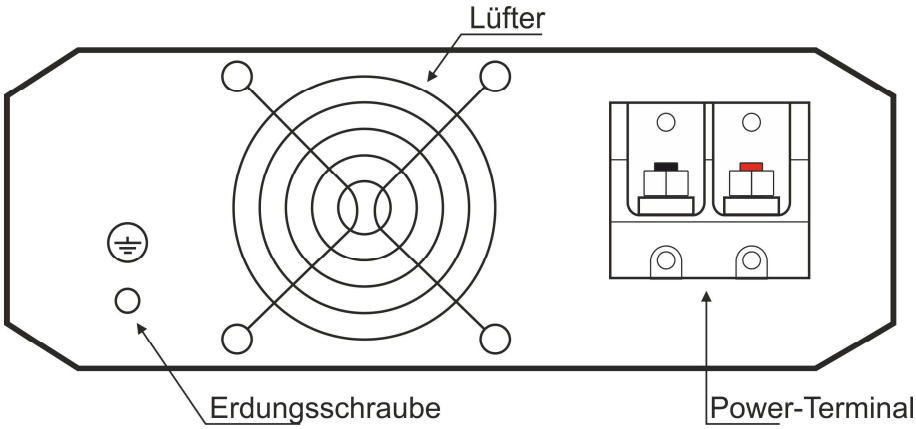


Abb. 4 US160 Rückansicht

US80

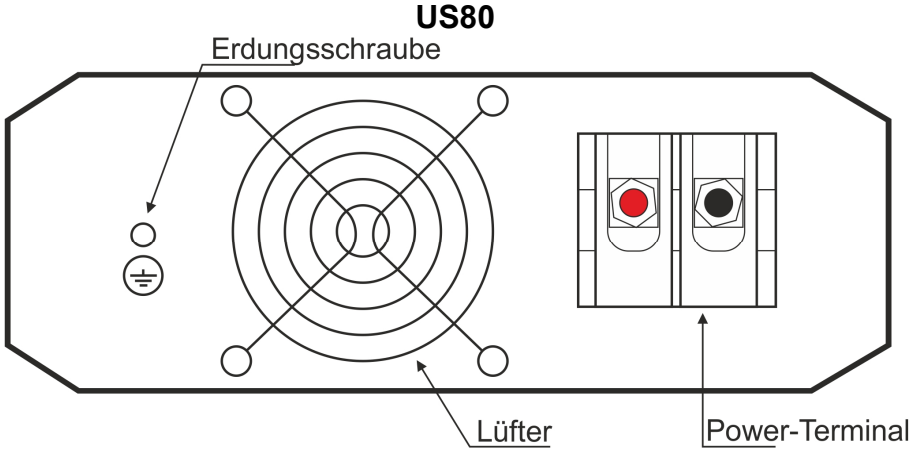


Abb. 5 US80 Rückansicht

US40

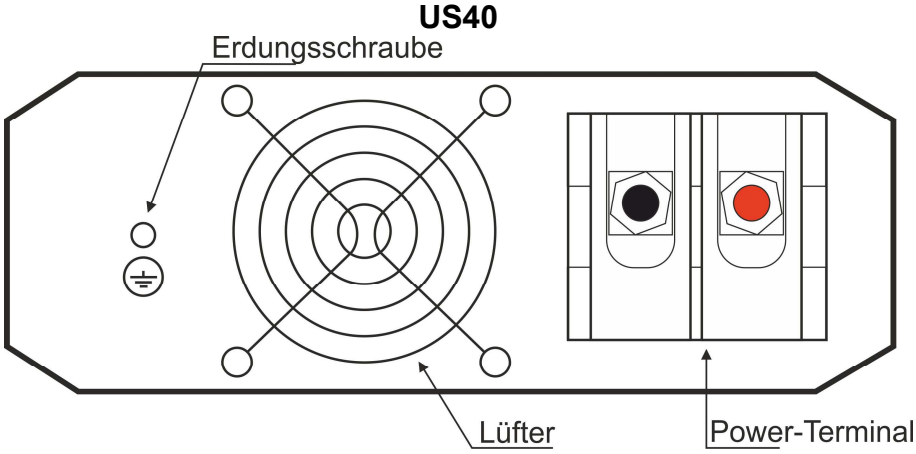


Abb. 6 US40 Rückansicht

Installation

Empfohlener Kabelquerschnitt

Bei Verwendung eines dünneren Kabelquerschnitts als empfohlen können im Anschlusskabel grosse Verluste und gefährliche Erwärmung entstehen. Das kann dazu führen, dass der Ultra Sine Inverter nicht seine volle Leistungsfähigkeit entfaltet.

Modell	**US40**		**US80**		**US160**	
Ausführung	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Min Kabelquerschnitt	16 mm^2	10 mm^2	25mm^2	16mm^2	50mm^2	35mm^2
Anschluss am Gerät	M6		M6		M8	

Angaben beziehen sich auf den Kupferquerschnitt der Kabel!

Empfohlene Batteriekapazität

Die hohen Lasten durch ein Wechselrichter-System setzten voraus, dass genügend Batteriekapazität vorhanden ist. Um sicher zu sein, dass für die gewünschte Anwendung genügend Energie vorhanden ist, können Sie der folgenden Tabelle die empfohlenen Batteriekapazitäten entnehmen.

Last	**Kapazität 12V System**	**Kapazität 24V System**
< 500 W	60 Ah	2 x 30 Ah
> 500 W	80 Ah	2 x 40 Ah
> 1000 W	100 Ah	2 x 50 Ah
> 1500 W	140 Ah	2 x 70 Ah

Externe Sicherung

Der Wert für die externe Sicherung kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

Modell	**Ausführung**	**Zu verwendende Sicherung**
US40	12 V	40A
	24 V	20A
US80	12 V	60A
	24 V	30A
US160	12 V	150A
	24 V	80A

Installationsschritte

Verkabelung

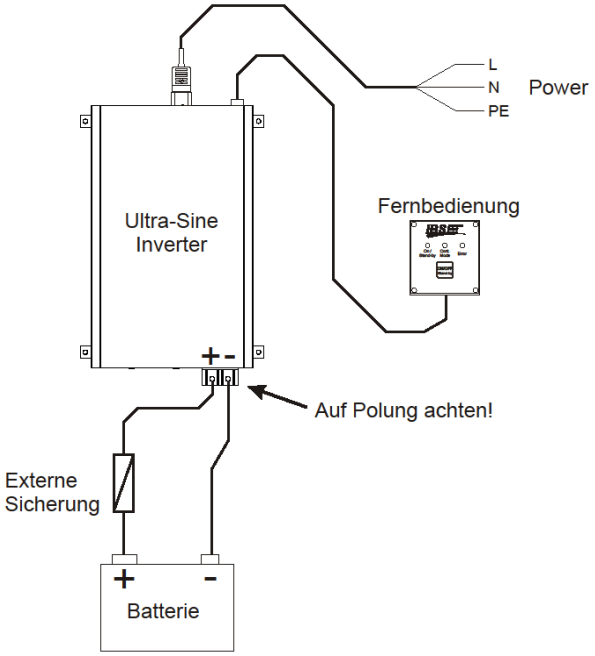


Abb. 7 Verkabelung normale Anwendung

In mobilen Anwendungen wie Reisemobile oder Yachten mit möglichem Landanschluss dürfen die zwei 230V-Netze (Wechselrichter und Landanschluss) nur über den Netzumschalter US-TS FI verbunden werden! Gleiches gilt beim Einsatz von 230V-Notstromgeneratoren! Bei Netzparallelbetrieb IBS Transferschalter US-TS FI einsetzen.

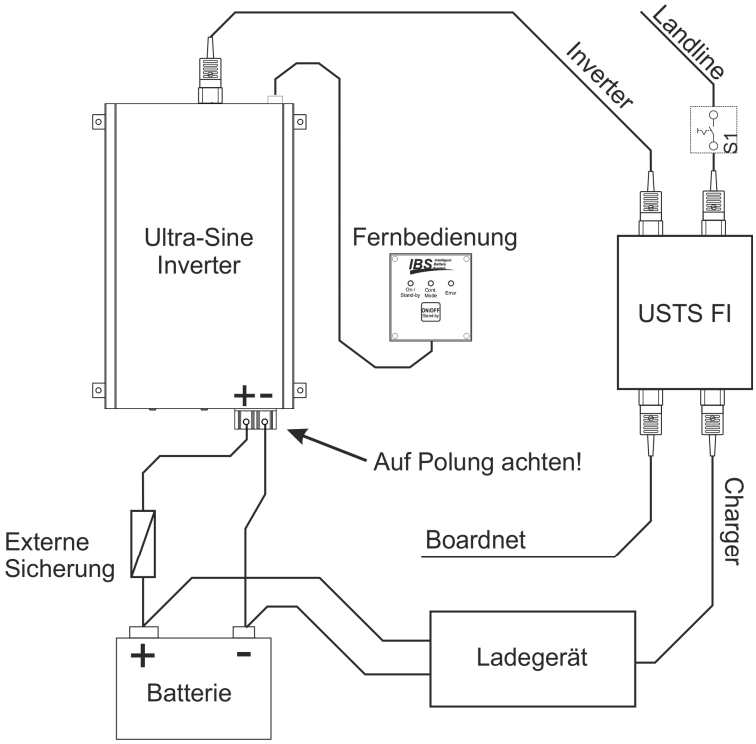
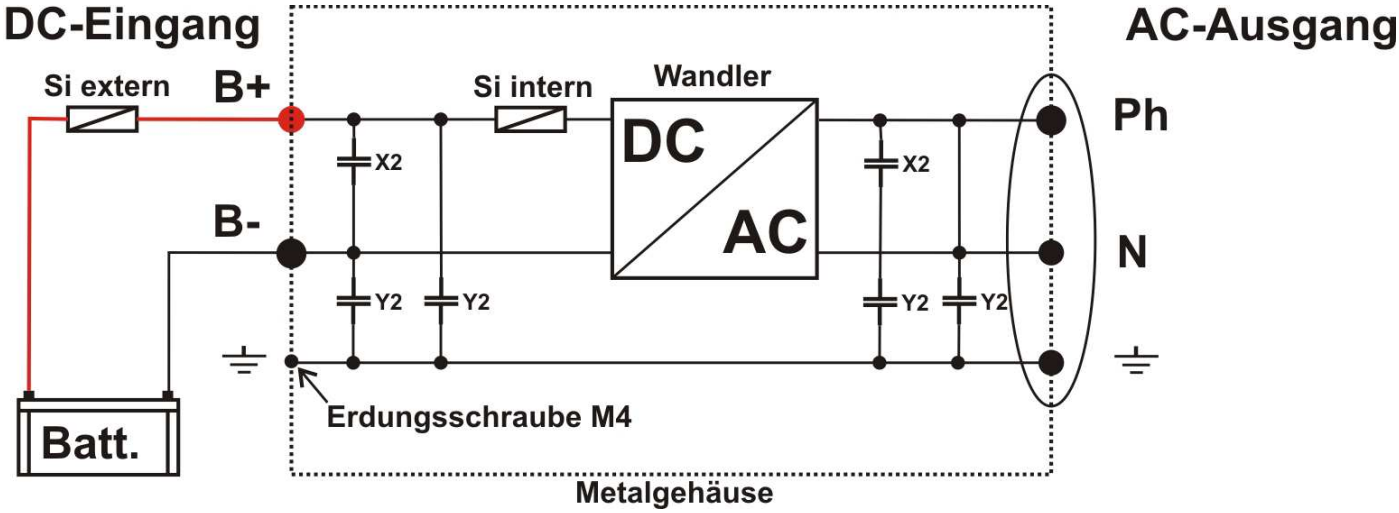


Abb. 8 Verkabelung mit US-Transferswitch

Warnung: Auf richtige Polung achten! Beim schliessen des Kreislaufes kann es zur Funkenbildung kommen! Niemals den AC Ausgang des Wechselrichters mit dem öffentlichen Netz verbinden!
Achtung: Beim Installieren des USTS FI unbedingt das zugehörige Handbuch für die Anleitung und Sicherheitshinweise konsultieren!
Es muss ein Haupttrennschalter (S1) zum Unterbinden des eingehenden Landstromnetzes vorgesehen werden!

Erdung

Das Erdungsschema der US Inverter G4 sieht wie folgt aus:



Anschliessen des Verbrauchers

Gerätestecker

Der Ultra Sine Inverter ist mit einer Buchse nach IEC 60320-1 C13 ausgerüstet. Als Gegenstück muss ein Stecker nach IEC 60320-1 C14 eingesetzt werden.

Inbetriebnahme des Gerätes

Anschliessen der Fernbedienung

Das Anschlusskabel der Fernbedienung in den Fernbedienungsstecker stecken.
Es muss ein nicht gekreuztes, 8-Poliges RG45 Kabel verwendet werden.

Einschalten des Gerätes

Zum Einschalten und wieder Ausschalten des Gerätes den on/off Taster auf der Frontseite des Gerätes oder den Taster auf der eingesteckten Fernbedienung RP03 drücken.

Standby aktivieren/deaktivieren

Zum aktivieren oder deaktivieren des Standby den on/off Taster auf der Frontseite des Gerätes oder den Taster auf der eingesteckten Fernbedienung RP03 für 3 Sekunden drücken bis die mittlere LED (orange) leuchtet (Dauerbetrieb aktiv), bzw. erlischt (Standby aktiv).

Statusanzeige

Durch die drei LED's an der Frontseite des Gerätes oder (bei angeschlossener Fernbedienung RP03) auf der Fernbedienung, werden der Status, die Betriebsmodi sowie die Fehler angezeigt.

Status

Die grüne LED zeigt den aktuellen Betriebszustand an.

Status	Grüne LED	Beschreibung
1		Ausgeschaltet
2		Im Betrieb
3		Im Standby

Betriebsmodi

Die gelbe LED zeigt den Betriebsmode an.

Mode	Gelbe LED	Beschreibung
1		Standby-Mode
2		Dauerbetriebs-Mode

Fehleranzeige

Die rote LED zeigt vorhandene Fehler an.

Fehler	Rote LED	Beschreibung
0		Kein Fehler
1		Über- / Unterspannung
2		Übertemperatur
3		Systemfehler / Sicherung defekt / Überstrom
4		Kurzschluss / Überlast

Fehlerbehebung

Fehler	Auslösung durch	Rücksetzung durch
1	Verzögert: Spannung tiefer als 11.8 V / 23.6 V bzw. höher als 15.5 V / 31.0 V Sofort: Spannung tiefer als 10.5 V / 21.0 V	Spannung höher als 13.1 V / 26.2 V bzw. tiefer als 14.5 V / 29.0 V Spannung höher als 13.1 V / 26.2 V
2	Bei zu hoher gemessener Temperatur am Kühlkörper.	Wenn der Kühlkörper eine Mindesttemperatur unterschreitet.
3	Wenn ein zu hoher Strom oder eine defekte Sicherung detektiert wurde.	Last, Polung überprüfen und Inverter aus- und wieder einschalten. Bei defekter Sicherung IBS kontaktieren.
4	Kurzschluss am Ausgang oder zu lange Belastung mit grosser Leistung.	Last überprüfen und Inverter aus- und wieder einschalten.

Leistungsanzeige

Der US80, sowie der US160 verfügen über eine Ausgangsleistungsanzeige. Anhand der Anzahl leuchtenden LED's kann die momentan geleistete Ausgangsleistung abgelesen werden.

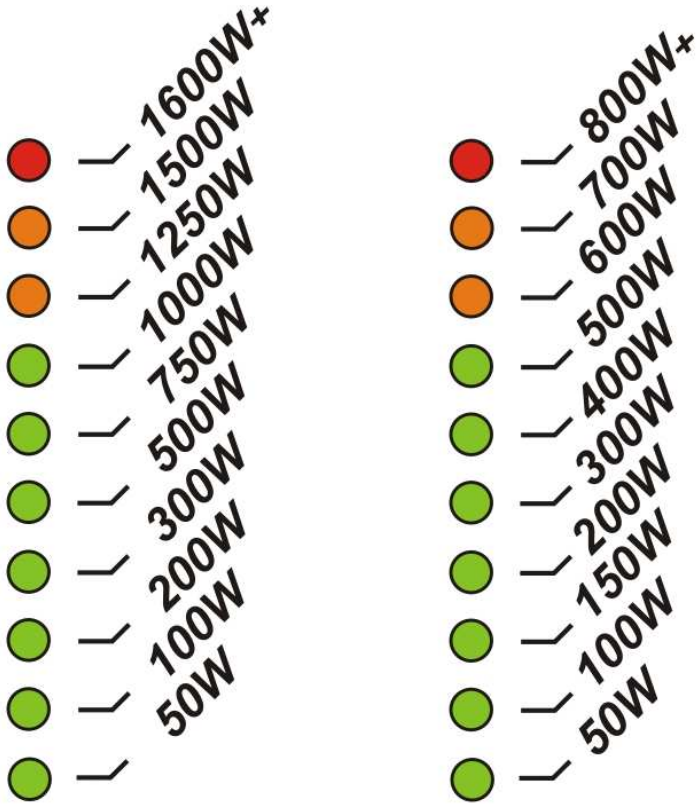


Abb. 9 Leistungsanzeige US160 (links) und US80 (rechts)

Montage

Gehäuse Masse

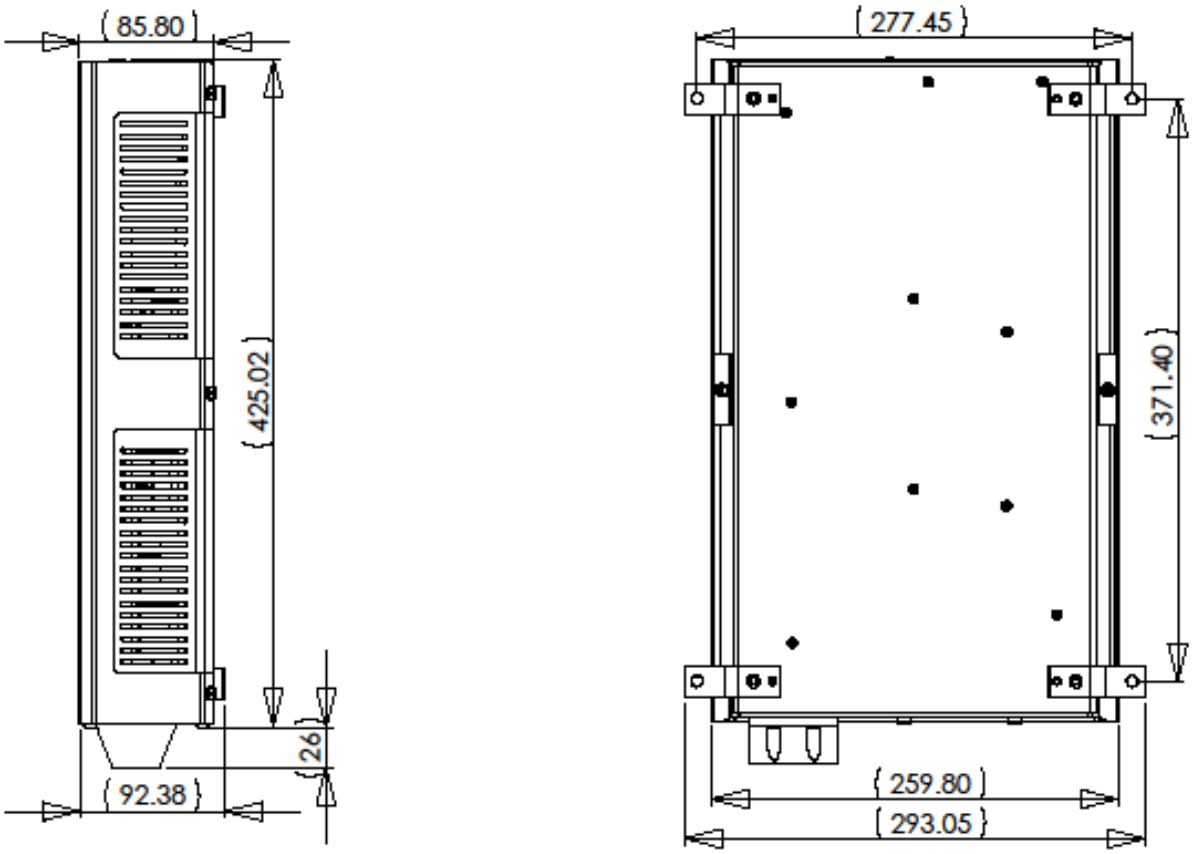


Abb. 10 US160 Gehäuse Masse

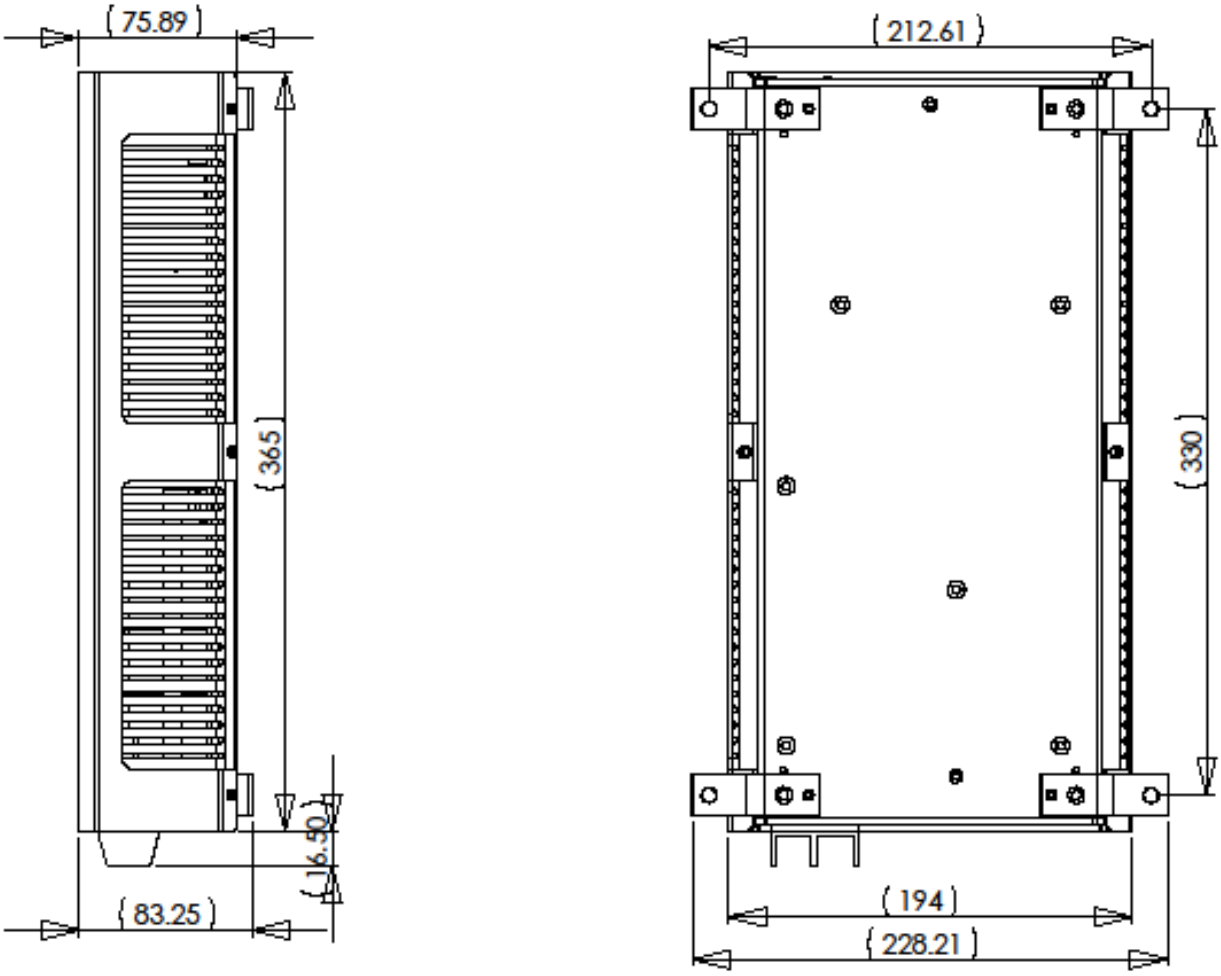


Abb. 11 US80 Gehäuse Masse

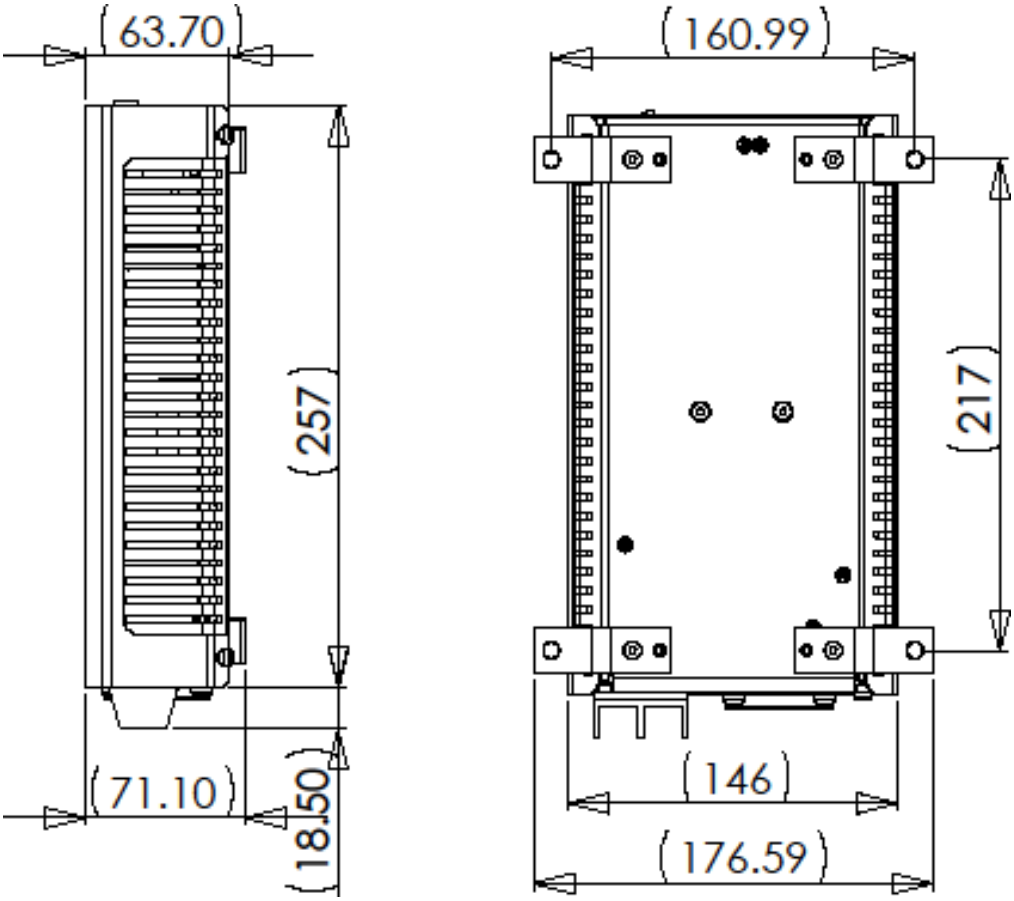


Abb. 12 US40 Gehäuse Masse

Anbringen der Montagefüsse

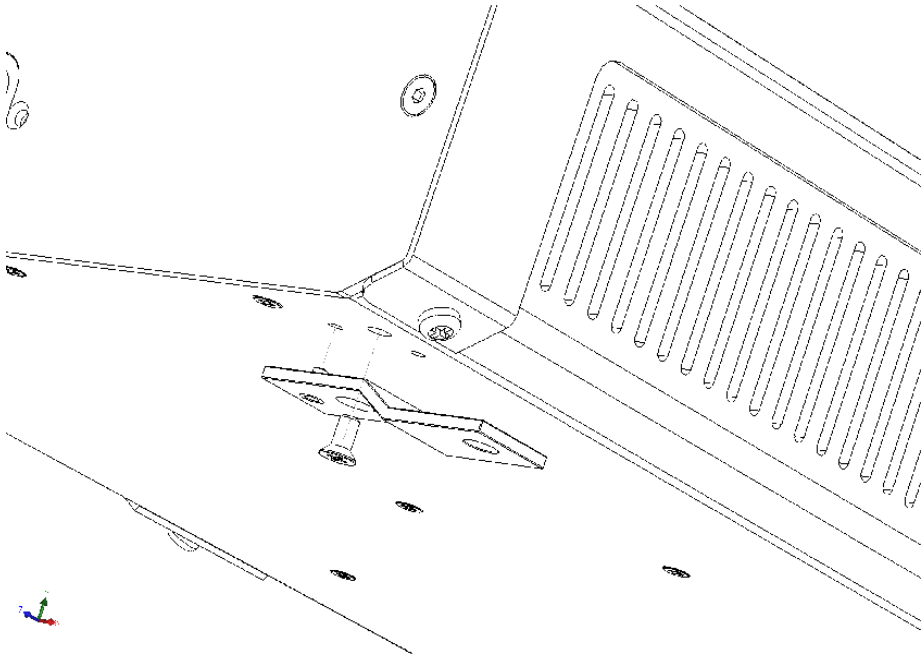


Abb. 13 Horizontale Ausrichtung der Montagefüsse

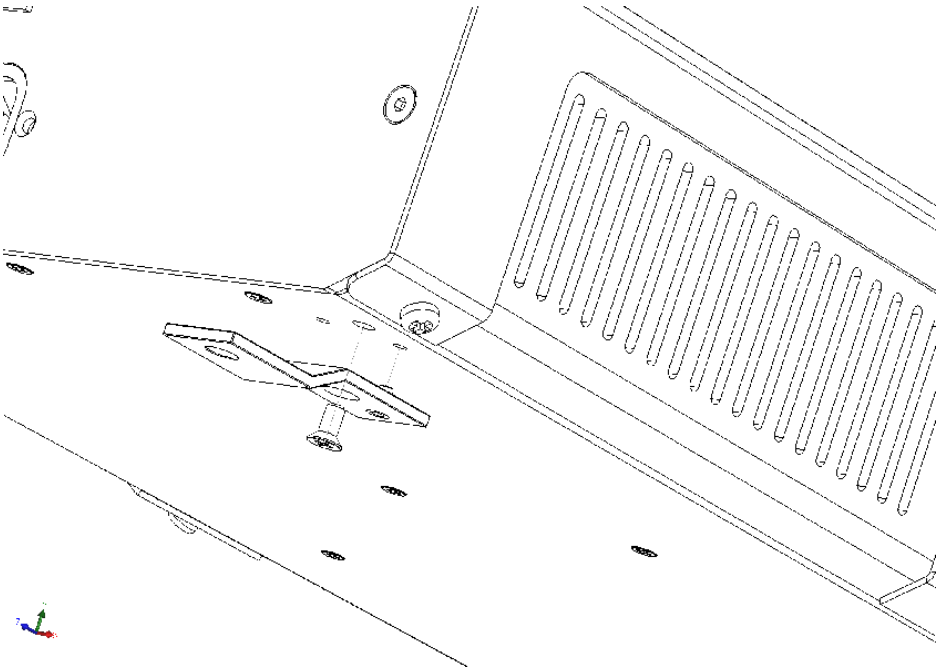


Abb. 14 Vertikale Ausrichtung der Montagefüsse

Schrauben Sie die Montagefüsse mit den mitgelieferten Schrauben an die vorgesehenen Positionen. Es dürfen ausschliesslich die mitgelieferten Schrauben eingesetzt werden. Das Anziehdrehmoment beträgt 1.1Nm.

Einbau

- Montieren sie das Gerät mit den Montagefüssen auf eine Fläche. Montage ist stehend auf einer Fläche, an einer Seitenwand oder kopfüber möglich.
- Die Lüftungsschlitze und der Ventilator dürfen nicht verdeckt sein, damit die warme Luft, die beim Betrieb entsteht ungehindert entweichen kann. Nicht in einem kleinen geschlossenen Raum montieren, Luftzirkulation gewährleisten.
- Achten sie darauf, dass keine Gegenstände, Staub oder Dreck durch die Lüftungsschlitze oder den Ventilator in das Geräteinnere gelangen können.
- Vermeiden sie jeden Kontakt mit Wasser, Feuchtigkeit oder Regen. Feuchtigkeit: 0-95%, nicht kondensierend.

Zu beachten

Um einen einwandfreien Betrieb ihres IBS Ultra Sine Inverters zu garantieren beachten sie bitte folgende Punkte:

1. Inverter- und Batteriespannung müssen Übereinstimmen. Betrieb eines 12V Gerätes an 24V führt zur Zerstörung des Inverters.
2. Die Batterie muss geladen werden. Wird ein Inverter mit grosser Leistung betrieben kann die Batterie schnell entladen werden. Bei zu tiefer Batteriespannung schaltet sich der Inverter aus und kann erst nach dem Laden der Batterie wieder eingeschaltet werden.
3. Hohe Dauerlast bei unzureichender Kühlung kann zu einer Notabschaltung führen. Der Ventilator unterstützt die Kühlung abhängig vom Strom und Temperatur.
4. Beachten Sie die gleichen Sicherheitsvorschriften wie beim Gebrauch des öffentlichen 230V-Netzes. Beim Einsatz der Inverter wird eine zusätzliche Absicherung der Zuleitung mit einer 150A(12V)/ 80A(24V) Sicherung direkt beim Batterieanschluss oder ein Circuit Breaker (automatische Sicherung) empfohlen.

Spezifikationen

Technische Angaben

	US40		US80		US160	
	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Eingangsspannung	10.5V – 15.5V	21.0V – 31.0V	10.5V – 15.5V	21.0V – 31.0V	10.5V – 15.5V	21.0V – 31.0V
Nennleistung	400 W		800 W		1600 W	
Kurzzeitige Leistung	1000 W		2200 W		4500 W	
Ausgangsspannung	230V / 50Hz					
Printqualität	IPC3					
Temperaturbereich	- 20 °C bis + 40 °C					
Standby - Verbrauch	<0.5 W					
Standby Lasterkennung	> 15 W – 30 W		> 15 W – 30 W		> 15 W – 30 W	
Gewicht	1.7 kg		3.6 kg		5.5 kg	
Wirkungsgrad	90 / 93 %		90 / 93 %		90 / 93 %	

Zubehör

RP03	Fernbedienung
US-TS	Transferswitch für automatische Landline / US - Umschaltung

Notizen

Anweisung für die elektrische Stromversorgung

Beim Anschliessen

a) Prüfen Sie vor der Verbindung der Caravan-Anlage mit der elektrischen Stromversorgung, ob
   1) die Stromversorgung, die an der Stromversorgungseinrichtung am Caravanstellplatz zur Verfügung steht, für die elektrische Anlage und die Geräte des Caravans, hinsichtlich der Bemessung für Spannung, Frequenz und Strom geeignet ist, und
   2) die Kabel/Leitungen und die Verbindungen geeignet sind, und
   3) der Haupttrennschalter des Caravans in der Aus-Stellung ist.

b) Überprüfen Sie die Kabel/Leitungen, die Stecker und die Verbindungen auf Beschädigung.

c) Öffnen Sie die Abdeckung vom Anschluss am Caravan, falls vorhanden, und führen Sie die Kupplung der flexiblen Leitung ein.

d) Stecken Sie den Stecker der flexiblen Leitung in die elektrische Steckdose, die an der Stromversorgungseinrichtung am Caravanstellplatz vorgesehen ist.

e) Schalten Sie den Haupttrennschalter am Caravan ein.

f) Überprüfen Sie die Funktion der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCDs [FI]), die im Caravan eingebaut sind, durch Drücken der Prüftasten und schalten Sie wieder ein.

Anmerkung 1:
Die flexible Versorgungsleitung des Caravans sollte vollständig abgewickelt sein, um Beschädigung durch Überhitzung zu vermeiden.

Anmerkung 2:
In Zweifelsfällen oder wenn nach Durchführung des vorgenannten Verfahrens die Versorgung nicht verfügbar oder fehlerhaft ist, setzen Sie sich mit dem Caravan-Stellplatz-Betreibers in Verbindung.

Beim Beenden der Verbindung

Schalten Sie die Haupttrenneinrichtung des Caravans aus und entfernen Sie das Kabel/die Leitung. Zuerst an der Stromversorgungseinrichtung am Caravanplatz und dann, falls vorhanden, am Caravan-Anschluss.

Wiederkehrende Prüfung

Die elektrische Anlage des Caravans sollte vorzugsweise nicht weniger als alle drei Jahre, und wenn der Caravan häufig benutzt wird, jährlich durch einen kompetenten Elektriker besichtigt und geprüft werden, der einen Bericht über den Zustand ausstellen sollte.

Abb. 1 Diagramm Spitzenleistung 4
Abb. 2 Frontansicht US160/80 6
Abb. 3 Frontansicht US40 6
Abb. 4 US160 Rückansicht 7
Abb. 5 US80 Rückansicht 7
Abb. 6 US40 Rückansicht 7
Abb. 7 Verkabelung normale Anwendung 9
Abb. 8 Verkabelung mit US-Transferswitch 9
Abb. 9 Leistungsanzeige US160 (links) und US80 (rechts) 12
Abb. 10 US160 Gehäuse Masse 13
Abb. 11 US80 Gehäuse Masse 14
Abb. 12 US40 Gehäuse Masse 15
Abb. 13 Horizontale Ausrichtung der Montagefüsse 16
Abb. 14 Vertikale Ausrichtung der Montagefüsse 16

IBS – Intelligent Battery System GmbH
Seestrasse 24
3600 Thun / Switzerland
Phone: +41 (0)33 221 06 16
Hotline: +41 (0)33 221 06 18
www.ibs-tech.ch
info@ibs-tech.ch

RoHS OK

MADE IN SWITZERLAND

Händler: