



tbs electronics

Professionelle programmierbare Ladegeräte

omnicharge OC12-40 (12V-40A)

omnicharge OC12-60 (12V-60A)

omnicharge OC24-20 (24V-20A)

omnicharge OC24-30 (24V-30A)



Bedienerhandbuch

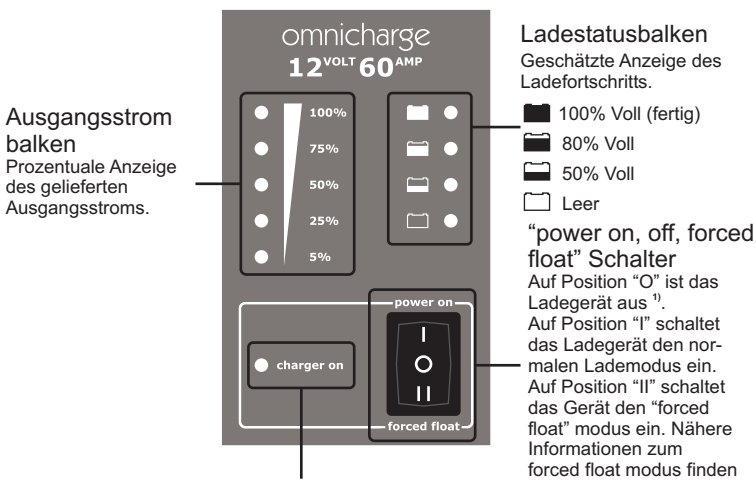
Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines professionellen und programmierbaren TBS Ladegeräts entschieden haben. Bitte lesen Sie dieses Bedienerhandbuch für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch des Geräts gut durch. Bewahren Sie das Bedienerhandbuch greifbar für zukünftige Verwendungszwecke auf.

TBS ELECTRONICS BV

De Marowijne 3, 1689AR, Zwaag, The Netherlands

<http://www.tbs-electronics.com>

Vor dem Lesen des Bedienerhandbuches ist es erforderlich, dass Sie die beigelegte Broschüre mit den Sicherheitsinformationen und die Installationsanleitung auf dieser Rückseite sorgfältig durchlesen!



Die Anzeigen "Ladegerät ein" oder "Fehler" Sie in Kapitel 5.

Anzeigemodus :	Erläuterung :
Fortlaufend grün	Einschalten, normaler Betrieb
Rot blinkend (1x blinken pro Sek.)	Batteriefehler ²⁾
Rot blinkend (2x blinken pro Sek.)	Ausgang überlastet oder Kurzschluss
Rot blinkend (3x blinken pro Sek.)	Hohe Temperatur des Ladegeräts ³⁾
Rot blinkend (4x blinken pro Sek.)	Ladegerätefehler (zur Reparatur bringen)

Hinweis 1 : Wenn der Schalter auf Position "O" steht, werden keine internen AC- oder DC-Quellen unterbrochen. D.h., es befinden sich noch tödliche Spannungen im Inneren des Ladegeräts! Auf der Position "O" verbraucht das Ladegerät noch eine kleine Menge Wechselstrom.

Hinweis 2 : Batteriefehler können verschiedene Ursachen haben. Zum Beispiel: niedriger (zu sehr entladen) oder hoher Batteriespannung, Batterietemperatur zu niedrig oder zu hoch (Funktion nur bei angeschlossenem Temperatursensor verfügbar). Während des Batteriefehlers kann das Ladegerät nicht automatisch neustarten, ausgenommen wenn der Fehler durch einen zu niedrigen Batteriespannung oder eine zu niedrige Batterietemperatur verursacht wird.

Hinweis 3 : Das Ladegerät führt automatisch einen Neustart durch, wenn die Temperatur unter dem Mindestwert liegt.

2. DIP-Schalter Einstellungen

Im 3. Schritt der Installationsabfolge können Sie die Herstellereinstellungen der DIP-Schalter modifizieren, um an einigen Stellen die Funktionalität des Ladegeräts zu verändern. Folgende Einstellungen können durchgeführt werden :

1. LOC. / EXT. : Konfigurieren Sie den Batterietyp lokal (mit DIP-Schalter 2 und 3), oder übergehen Sie diese Einstellungen und stellen Sie das Ladegerät extern mithilfe der Software "TBS Dashboard" ein.

Einst. AN : Die lokalen Einstellungen der DIP-Schalter 2 und 3 werden ignoriert und die Konfiguration muss extern erfolgen.

Einst. AUS : Die lokalen Einstellungen der DIP-Schalter werden verwendet (Herstellereinstellungen).

2 & 3. BATTERY TYPE : Wählen Sie die Art von Bleibatterie, die Sie aufladen möchten. Jede Einstellung kennzeichnet die optimale Ladespannung für die unten aufgeführten Batterietypen. Wenn Sie dennoch andere Spannungswerte oder Ladeprogramme benötigen, verwenden Sie bitte die TBS Dashboard Software, um ihre eigenen Programme zu erstellen, und speichern Sie die neuen Einstellungen als benutzerdefinierte ("Custom") Einstellung im Inneren des Ladegeräts.

DS2	DS3	BATTERIETYP (12V/24V)
		Nasse batterie (Herstellereinstellung) "absorption" Spannung 14.4V/28.8V, "float" Spannung 13.5V/27.0V
		GEL "absorption" Spannung 14.2V/28.4V, "float" Spannung 13.5V/27.0V
		AGM "absorption" Spannung 14.3V/28.6V, "float" Spannung 13.3V/26.6V
		Custom (Benutzerdefiniert) nicht verfügbar, wenn DIP-Schalter 1 auf Position AUS (LOC.)

Ungültige Einstellungen des Batterietyps können schwere Schäden an Ihren Batterien und am Batterieladestrom verursachen. Lesen Sie die Bedienungsanleitungen der Batterien für die korrekte Einstellung der Batteriespannung.

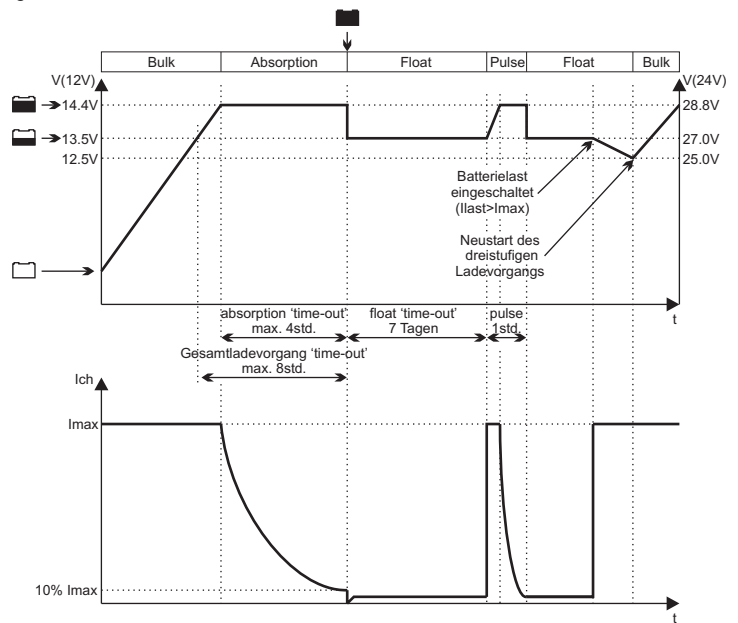
4. BYPASS REMOTE SW. : Überbrückt die Fernschalterverbindung, wenn kein Fernschalter angeschlossen ist.

Einst. AN : die Fernschalteranschlüsse werden überbrückt (Herstellereinst.)

Einst. AUS : die Fernschalteranschlüsse sind offen. Es muss ein Fernschalter angeschlossen und eingeschaltet werden, um das Ladegerät zu aktivieren. Der lokale Ein-/Aussschalter dem Frontpaneel übergeht immer den Fernschalter. Um also den Fernschalter anwenden zu können, muss der lokale Ein-/Aussschalter auf der Position "I" oder "II" stehen.

3. Ladeprogramme

Alle serienmäßigen, wählbaren Ladeprogramme (mithilfe der DIP-Schalter 2 und 3) führen einen vierstufigen IUoUoP-Ladevorgang durch, bestehend aus den Phasen "Bulk" (Hauptladung), "Absorption" (Absorptionsladung), "Float" (Erhaltungsladung) und "Pulse" (Puls-ladung). In der unteren Abbildung werden diese vier Phasen des Ladevorgangs graphisch dargestellt :



Während der Bulk Phase liefert das Ladegerät vollen Ausgangsstrom und führt der Batterie typischerweise ungefähr 80% der Ladung zu, sobald die Aufnahmespannung erreicht ist. Während dieser Phase leuchten je nach Bulk ladungsfortschritt die Anzeigen und . Sobald die Aufnahmespannung erreicht wurde, beginnt die Absorption Phase und die Anzeige leuchtet. Während dieser Phase werden die verbleibenden 20% Ladung zurückgeführt. Die Ausgangsspannung wird konstant gehalten, und der Ladestrom verringert sich in Abhängigkeit zum Batterieladestatus. Sobald der Ladestrom unter einen Mindestwert fällt oder die maximale Aufnahmezeit abgelaufen ist, beginnt die Float Phase. Die Anzeige leuchtet und es ertönt ein Signal, welches darauf hinweist, dass die Batterie voll geladen ist. Während dieser Phase wird die Batteriespannung konstant auf einem sicheren Niveau gehalten. Die Batterie bleibt in einem optimalen Zustand, solange sie in dem eingeschalteten Ladegerät verbleibt. Angeschlossene Batterieladestrom werden vom Ladegerät direkt mit dem maximal zulässigen Ausgangsstromwert versorgt. Wenn mehr Strom erforderlich ist, wird dieser von der Batterie geliefert, was zu einer Minderung der Batteriespannung führt.

Ab einem bestimmten Batteriespannungswert springt das Ladegerät zurück zur Bulk Phase und führt den dreistufigen Ladevorgang erneut durch, sobald der Verbrauch des Batterieladestromes unter den maximalen Ausgangsstromwert des Ladegeräts gefallen ist.

In der vierten Phase, der "Puls Phase", wird die Ladung aller 7 Tage für ungefähr 1 Stunde erneuert, während das Ladegerät in der Float Phase arbeitet. Damit wird die Batterie in einem optimalen Zustand gehalten und gleichzeitig ihre Lebensdauer verlängert. Die Batterie kann ohne das Risiko der Überladung in dem eingeschalteten Ladegerät verbleiben.

Bei installiertem Temperatursensor kompensiert das Ladegerät die Ladespannung automatisch gegen die Batterietemperatur. Das bedeutet, dass die Ladespannung bei niedrigen Temperaturen etwas erhöht und bei höheren Temperaturen verringert wird (-30mV/°C bei 12V Ladegeräten und -60mV/°C bei 24V Ladegeräten). Auf diese Weise wird ein Überladen verhindert und folglich die Lebensdauer der Batterie verlängert. Ein angeschlossener Batterietemperatursensor aktiviert außerdem den Batterietemperaturschutz, durch welchen der Ladevorgang unterbrochen wird, sobald die Temperatur der Batterie unter -20°C fällt oder auf über +50°C steigt.

Wenn die serienmäßigen wählbaren Ladeprogramme Ihren Ansprüchen noch nicht gerecht werden oder Sie andere Spannungs- und Stromwerte benötigen, können Sie unter Verwendung des optionalen TBSLink Kommunikationskits und mithilfe des TBS Dashboard Software Ihre eigenen Programme erstellen. Es können bis zu 8 unterschiedliche Phasen miteinander verbunden werden; jede einzelne Phase kann vielseitig konfiguriert werden. Weitere Informationen zum TBSLink Kommunikationskit erhalten Sie von Ihrem TBS Händler.

Der zusätzliche Batterieausgang folgt automatisch dem Ladevorgang der Hauptbatterie. Über diesen Ausgang können Sie eine zweite (kleinere) Batterie aufladen, zum Beispiel eine Anlasserbatterie. Dieser Ausgang ist ohne angeschlossene Hauptbatterie nicht funktionsfähig!

4. Batterien aufladen

Lesen Sie vor dem Aufladen von Batterien alle beigelegten Sicherheitshinweise und Warnungen durch; befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften bezüglich des Umgangs mit Batterien. In der nachfolgenden Liste wird die Vorgehensweise zum Aufladen von Batterien umfassend beschrieben :

1. Stellen Sie den Schalter des Ladegeräts auf die Position "O" (Aus) und trennen Sie die Stromzufuhr (AC) zum Ladegerät.
2. Wenn möglich, alle Lasten der Batterie trennen oder ausschalten.
3. Verbinden Sie die Batterie mit dem Ladegerät.
4. Schalten Sie die Stromzufuhr (AC) ein und aktivieren Sie das Ladegerät, indem Sie den Schalter auf die Position "I" (Betrieb ein) stellen. Nach zwei Signaltönen beginnt der Ladevorgang des Geräts.
5. Stellen Sie den Schalter nach Beendigung des Ladevorgangs auf die Position "O" und unterbrechen Sie erneut die Stromzufuhr (AC), bevor Sie die Batterie trennen. Sie können auch alle Verbindungen und die Schalterposition belassen und einfach alle Batterieladestromkreise neu verbinden.

5. "Forced float" modus

Den Forced float modus aktivieren Sie, indem Sie den Hauptschalter auf die Position "II" stellen. In diesem Modus wird die Ausgangsspannung kontinuierlich im Verhältnis zur Float-Spannung eingestellt (Wert ist abhängig von der verwendeten Batterie), während dennoch voller Ausgangsstrom geliefert wird. Da in diesem Modus keine automatischen Ladeprogramme aktiviert sind, kann dieser Modus für konstantes Laden oder zur Verwendung des Ladegeräts als batteriegestützte Stromversorgung benutzt werden.

6. "Equalize" Modus für nasse Batterien

Der Hersteller kann bei der Verwendung von nassen Bleibatterien regelmäßige Ladungsausgleiche ("Equalizeladung") empfehlen. Dies trifft auch zu, wenn eine nasse Batterie extrem entladen ist oder oft unzureichend aufgeladen wurde. Während des Ladungsausgleiches wird die Batterie bei verringertem Ausgangsstrom bis auf 15,5V (oder 31V bei 24V Modellen) geladen. Lesen Sie vor dem Durchführen eines Ladungsausgleiches die folgenden Sicherheitsinformationen sorgfältig durch :

Führen Sie einen Ladungsausgleich nur an nassen Bleibatterien durch. Omnicarge Ladegeräte ermöglichen nur dann einen Ladungsausgleich, wenn die DIP-Schalter der Batterie auf nass gestellt sind. GEL- oder AGM-Batterien werden bei solch einem Vorgang zerstört.

Halten Sie sich bei der Durchführung eines Ladungsausgleiches an nasse Batterien an die Anleitungen des Batterieherstellers.

Während des Ladungsausgleiches entwickelt die Batterie explosive Gase. Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften, die dem Ladegerät beigelegt sind. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung um die Batterie herum und vergewissern Sie sich, dass in der Umgebung keine Flammen oder Funken auftreten.

Trennen Sie während des Ladungsausgleiches alle an der Batterie angeschlossenen Lasten. Die der Batterie während des Vorgangs zugeführte Spannung liegt möglicherweise über dem Sicherheitspegel einiger Lasten.

Omnicarge Ladegeräte sind nicht in der Lage, automatisch festzustellen, wann der Ladungsausgleich zu beenden ist. Der Benutzer muss die exakte Masseanziehung der Batterie während des gesamten Vorgangs beobachten, um das Ende des Ladungsausgleiches zu bestimmen. Der 2-stündige Timer zum Abschalten des Ladegeräts ist nur ein Sicherheitsmerkmal und möglicherweise nicht kurz genug, um Schäden an der Batterie zu verhindern. Der Ladungsausgleich einer Batterie erfordert deshalb die ständige Beobachtung durch den Benutzer.

Während des Ladungsausgleiches der Hauptbatterie wird auch die kleinere, an dem zusätzlichen Batterieausgang angeschlossene Batterie, ausgeglichen. Wenn dies nicht erwünscht ist, trennen Sie bitte diese Batterie vor dem Ladungsausgleich ab.

Da ein Ladungsausgleich nur bei gefüllten (nassen) Bleibatterien erlaubt ist, dürfen Omnicarge Ladegeräte diese Funktion nur durchführen, wenn das Ladeprogramm "nass" eingestellt ist (siehe Kapitel 2). Außerdem muss das Ladegerät einen vollständigen Ladevorgang abgeschlossen haben und im Erhaltungsmodus operieren. Wenn diese beiden Bedingungen erfüllt sind, kann der Modus für den Ladungsausgleich aktiviert

werden, indem Sie die vertiefte Drucktaste auf der Unterseite des Ladegeräts (siehe Installationsanleitung Schritt 4) für 3 Sekunden gedrückt halten, bis alle Ladestatusanzeigen anfangen zu blinken. Das Ladegerät erlaubt einen Ladungsausgleich von maximal 2 Stunden, bevor es wieder automatisch zum Float Modus zurückkehrt. Wenn die exakte Masseanziehung der einzelnen Zellen noch nicht mit den technischen Daten des Herstellers übereinstimmt, können Sie einen neuen 2-stündigen Ladungsausgleich starten, indem Sie die Drucktaste erneut für 3 Sekunden gedrückt halten. Prüfen Sie während des Ladungsausgleiches wiederholt die exakte Masseanziehung der einzelnen Zellen. Wenn diese Werte korrekt sind, können Sie den Ladungsausgleich manuell durch einmaliges Drücken der Drucktaste beenden. Das Ladegerät kehrt dann in den Float Modus zurück.

7. Alarmrelais

Dieser Ladegerät ist mit einem potentialfreien Alarmrelais ausgestattet. Dieses Relais wird aktiviert, wenn der Ladegerät ausschaltet und auf einen Fehlermodus springt, wie in Kapitel 1 beschrieben. Das Alarmrelais deaktiviert erneut, wenn der Fehlercode gelöscht wurde und sich der Ladegerät wieder im Normalbetrieb befindet. Auf Pins 1, 2 und 3 des 5-stiffigen Schraubanschlusses im Anschlusskasten, stehen sowohl Ruhe- wie auch Arbeitskontakte zur Verfügung. Bitte überschreiten Sie nicht die höchst zulässigen Nennwerte von 60V und 1A, um Beschädigungen des Relais zu vermeiden.

8. Garantie / Haftungsbeschränkung

TBS Electronics (TBS) gibt eine 24-monatige Garantie auf einwandfreie Beschaffenheit der Materialien und Ausführung Ihres Ladegerät. Die Garantiezeit läuft ab Kaufdatum. Während dieser 24 Monate repariert TBS Ihren defekten Ladegerät kostenlos. Transportkosten allerdings werden nicht übernommen.

Dieser Garantieanspruch verfällt, wenn der Ladegerät außen oder innen körperliche Beschädigungen oder Veränderungen aufweist. Ferner gilt die Garantie nicht für Beschädigungen, die auf eine unsachgemäße Verwendung¹⁾, oder die Verwendung in einem ungeeigneten Umfeld zurückzuführen sind.

Die Garantie kommt nicht zum Tragen, wenn das Produkt falsch benutzt, vernachlässigt, unsachgemäß installiert oder von einem anderen als dem TBS repariert wurde. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Verluste, Beschädigungen oder Kosten, die mit einer unsachgemäßen Verwendung, einer Verwendung in einer ungeeigneten Umgebung, einer unsachgemäßen Installation oder einer Funktionsstörung des Ladegeräts in Zusammenhang stehen, verantwortlich gemacht werden.

Da der Hersteller den Gebrauch und die Montage (gemäß lokaler Bestimmungen) von TBS-Produkten nicht kontrollieren kann, ist der Kunde für den eigentlichen Gebrauch von TBS-Produkten immer selbst verantwortlich. TBS-Produkte sind nicht vorgesehen für die Verwendung als kritische Komponenten in Geräten zur Lebenserhaltung oder in Systemen, die möglicherweise Menschen verletzen und/oder die Umwelt schädigen können. Beim Einsatz von TBS-Produkten für derartige Anwendungen ist der Kunde immer selbst verantwortlich. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für eventuelle Verletzungen von Patentrechten oder von anderen Rechten dritter, die sich aus dem Gebrauch des TBS-Produkts ergeben könnten. Der Hersteller behält sich das Recht vor Produktspezifizierungen ohne Vorankündigung zu ändern.

¹⁾ Beispiele für unsachgemäßen Gebrauch sind :
- Verwendung zu hoher Eingangsspannung (AC)
- Anschluss falscher Batterien (zu hohe Batterieabspannungen)
- Mechanische Überlastung des Gehäuses oder Innenteile
- Kontakt mit Flüssigkeiten oder Oxidation verursacht durch Kondensation

9. Konformitätserklärung

HERSTELLER :	TBS Electronics BV
ADRESSE :	De Marowijne 3 1689 AR Zwaag The Netherlands



Erklärt dass die folgenden Produkte :

PRODUKTYP :	Professionelle programmierbare Ladegeräte
MODELL :	OC12-40, OC12-60, OC24-20, OC24-30

in Übereinstimmung sein mit die Anforderungen der folgenden Richtlinien des Europäischen Union :

EMC Directive 2004/108/EC
Low Voltage Directive 2006/95/EC

Diese Produkte sind in Übereinstimmung mit die folgenden harmonisierte Standards :

EN61000-6-3 : 2001	EMC - Generic Emissions Standard
EN61000-6-2 : 2005	EMC - Generic Immunity Standard
EN60335-1 : 1999	Generic safety standard
EN60335-2-29 : 2004	Safety requirements for battery chargers

D MONTAGEANLEITUNG

- Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch, um Fehlfunktionen, Stromschläge und/oder Brandgefahren zu vermeiden!
- Dieses Dokument gibt Ihnen einen kurzen Überblick über die Installation eines einzelnen Ladegeräts. Lesen Sie auch das Bedienerhandbuch auf dieser Rückseite für einen langfristig sicheren und problemlosen Betrieb!
- Halten Sie sich genau an die nachfolgende Vorgehensweise. Durch das Auslassen eines oder mehrerer Schritte können Fehlfunktionen, Stromschläge und/oder Brände verursacht werden!

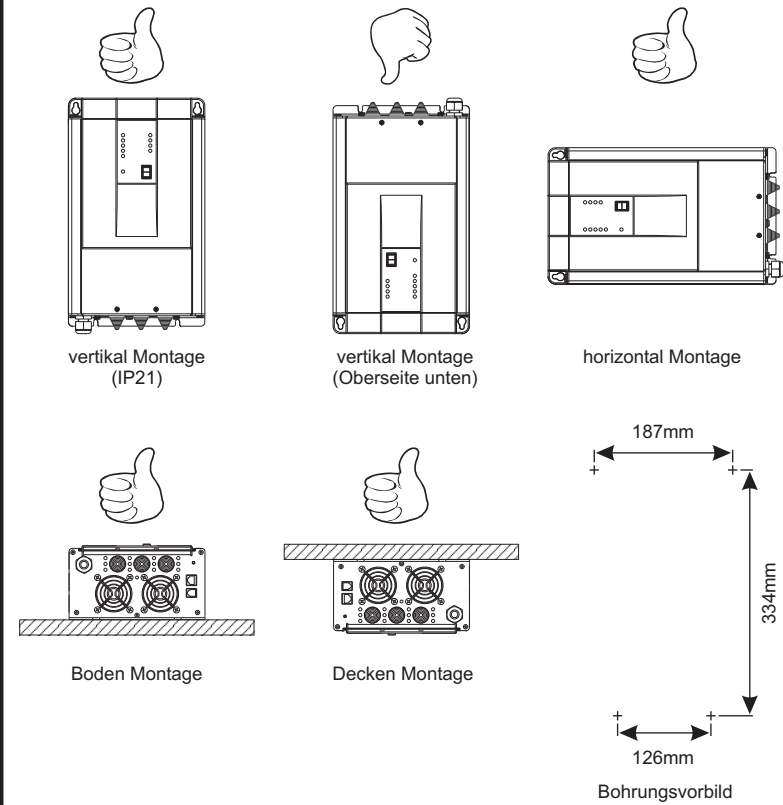
1 AUSPACKEN

Im Lieferumfang des Ladegeräts sollten folgende Artikel enthalten sein :

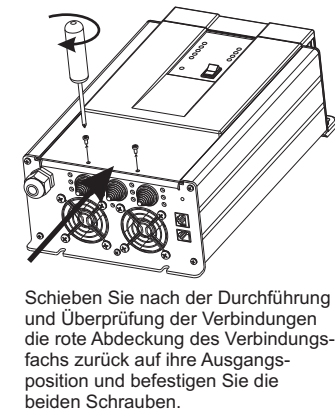
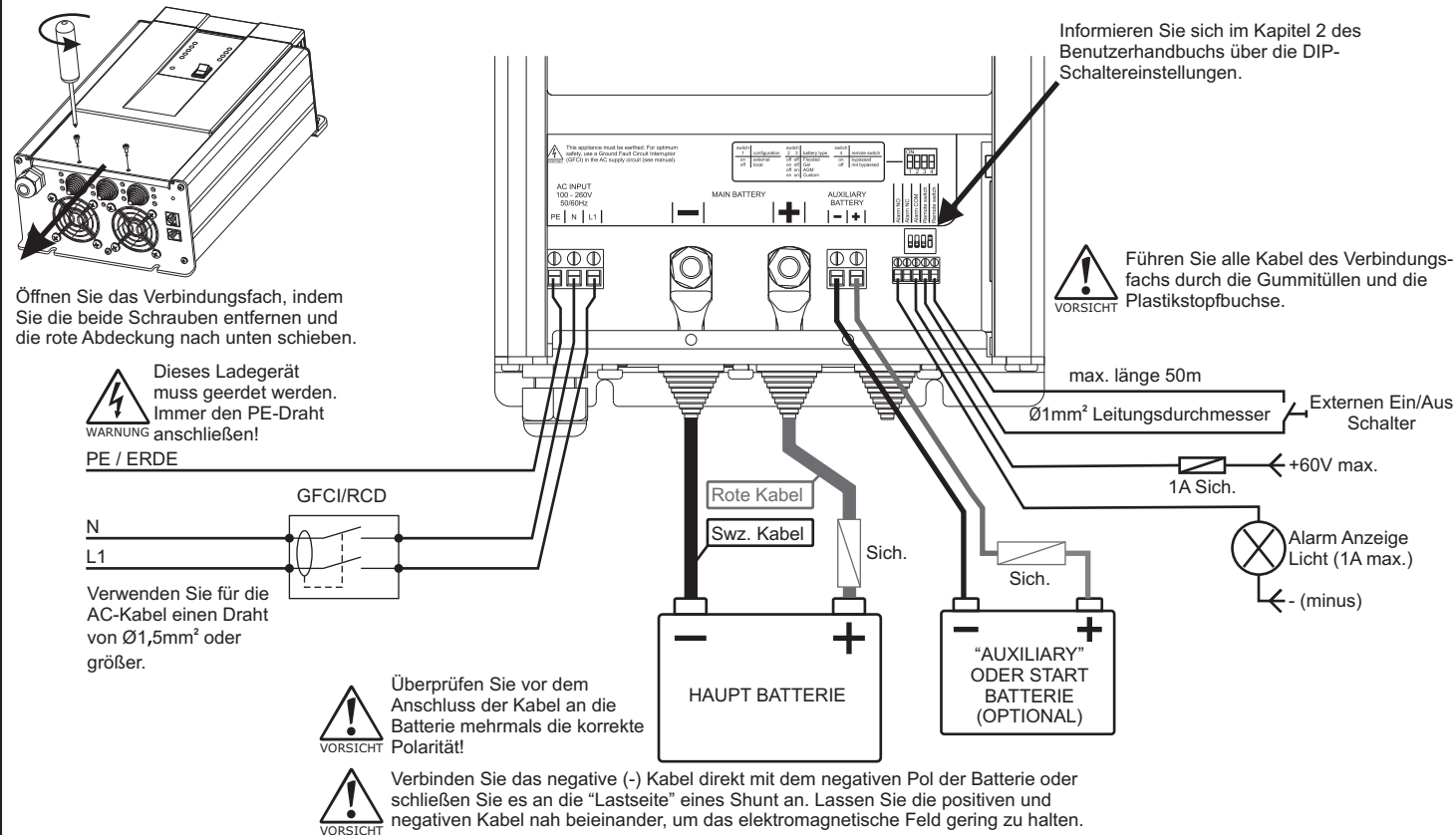
- Batterieladegerät
- 5m Temperatursensor
- Montageanleitung/ Bedienerhandbuch
- Sicherheitsbroschüre
- WEEE-Broschüre
- 2x M8 Quetschkabelschuhe
- 4x Befestigungsschrauben

VORSICHT Überprüfen Sie das Ladegerät nach dem Auspacken auf mechanische Schäden. Das Ladegerät nicht verwenden, wenn das Gehäuse sichtbare Schäden aufgrund unsachgemäßen Gebrauchs aufweist, oder wenn das Gerät aus Versehen fallengelassen wurde. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler.

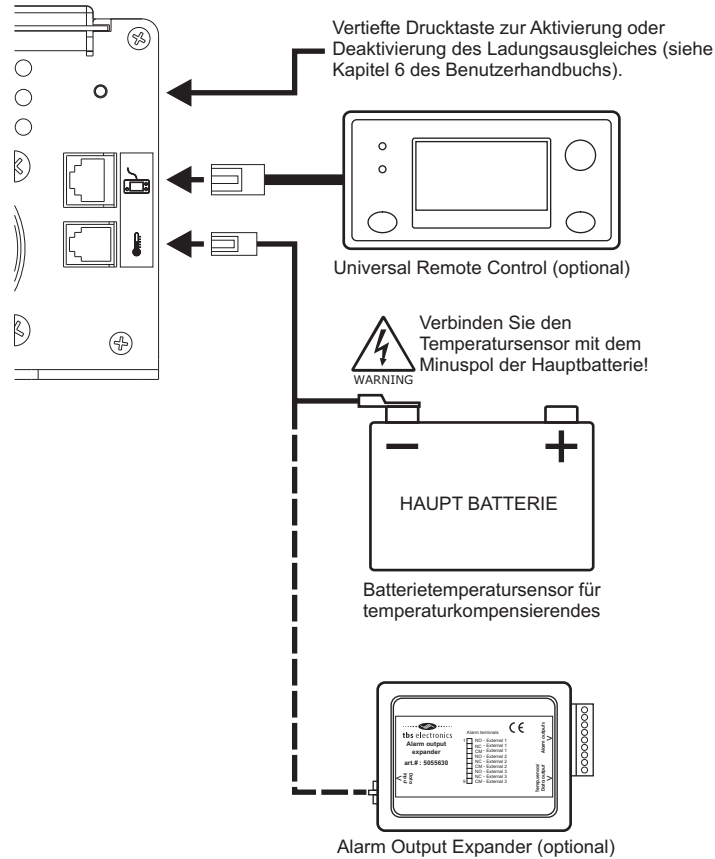
2 INSTALLATION



3 BESCHALTUNG DES VERBINDUNGSFACHS



4 UNTERSEITE VERBINDUNGEN



Richtlinien zur Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ladegerät funktioniert nicht (alle Anzeigen aus).	Betriebsschalter auf der Position AUS (0).	Stellen Sie den Betriebschalter auf die Position 'I' oder 'II'.
	Eingangsspannung nicht vorhanden oder zu niedrig.	Überprüfen Sie die Beschaltung (AC) und den Pegel der Eingangsspannung.
	Ladegerät wurde durch Fernsteuerung oder Fernbedienung deaktiviert.	Aktivieren Sie das Ladegerät ferngesteuert oder überprüfen Sie den DIP-Schalter 4 auf die richtigen Einstellungen.
Ständige Anzeige der Nachricht 'Batteriefehler'.	Batteriespannung zu niedrig oder zu hoch.	Überprüfen Sie die Batterien auf beschädigte oder kurzgeschlossene Zellen. Prüfen Sie mit dem TBS 'Dashboard' software die Alarmeinstellungen für eine zu niedrige oder zu hohe Batteriespannung.
	Batterietemperatur ist zu niedrig oder zu hoch (nur bei installiertem Batterietemperatursensor relevant).	Prüfen und korrigieren Sie gegebenenfalls die Umgebungstemperatur der Batterie. Prüfen Sie, ob der Temperatursensor beschädigt ist.
Ständige Anzeige der Nachrichten 'Überlast/Kurzschluss Fehler' oder 'Batteriefehler'.	Kurzschluss am Ladegerätausgang.	Überprüfen Sie die Beschaltung (DC). Prüfen Sie den Batteriezustand.
	Überlastung des Ladegeräts im Modus 'Forced Float'.	Wenn Sie das Ladegerät im Modus 'Forced Float' ohne angeschlossene Batterie verwenden (nicht empfohlen), verringern Sie bitte die Last.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ständige Anzeige der Nachricht 'Hohe Ladegerättemperatur'.	Luftzirkulation um das Ladegerät herum ist beeinträchtigt.	Lassen Sie um das Ladegerät herum einen Sicherheitsabstand von mindestens 10 cm. Entfernen Sie alle Gegenstände auf oder über dem Gerät. Schützen Sie das Ladegerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
	Zu hohe Umgebungstemperatur.	Stellen Sie das Ladegerät in einen kühleren Raum oder verwenden Sie einen externen Ventilator.
Ständige Anzeige der Nachricht 'Ladegerätfehler'.	Interner Fehler im Gerät.	Bringen Sie das Ladegerät zur Reparatur zu Ihrem Einzelhändler vor Ort.
Ladespannung zu niedrig.	Die Ladespannung wird zum Schutz der Batterie vom Batterietemperatursensor kompensiert.	Unternehmen Sie nichts, oder versuchen Sie die Umgebungstemperatur der Batterie abzukühlen.
	Falsche Programmauswahl durch die DIP-Schalter, oder das Ladeprogramm muss angepasst werden.	Wählen Sie das richtige Ladeprogramm oder stellen Sie das benutzerdefinierte Ladeprogramm mit dem TBS 'Dashboard' software ein.
	Kabel (DC) zu dünn.	Installieren Sie größere Kabel (DC). Siehe Kabelgröße Tabelle.
Ladestrom zu niedrig.	Belastungsstrom der Batterie ist größer als Ausgangsstrom des Ladegeräts.	Batteriebelastung entfernen oder verringern.
	Hohe Umgebungstemperatur.	Versuchen Sie die Umgebungstemperatur des Ladegeräts abzukühlen.
Ladegerät arbeitet in der Absorption Phase.	Hohe Umgebungstemperatur.	Versuchen Sie die Umgebungstemperatur des Ladegeräts abzukühlen.
	Ladegerät arbeitet in der Absorption Phase.	Unternehmen Sie nichts. Die Batterie ist fast vollständig geladen und verbraucht eigenständig weniger Strom.

Technische Daten

Parameter	OC12-40	OC12-60	OC24-20	OC24-30
Eingangsspannung	100-260VAC / 47-63Hz / PF ≥ 0.95			
Verbrauch der Vollast	700VA	1050VA	700VA	1050VA
Eingangsstrom (115V/230V)	6A/3A	9A/4.5A	6A/3A	9A/4.5A
Vollast Wirkungsgrad	88%	88%	89%	89%
Nennausgangsspannung ¹⁾	12V		24V	
Gesamtausg. Strom ¹⁾⁴⁾ (Aux.)	40A(4A)	60A(4A)	20A(2.5A)	30A(2.5A)
Ladeigenschaften ²⁾	IUoUoP, Intelligente 4 Stufen, Temperaturkompensation			
Absorption Spannung ²⁾	14.4V		28.8V	
Float Spannung ²⁾	13.5V		27.0V	
Equalize Spannung ²⁾	15.5V		31.0V	
Unterstützte Batterietypen ²⁾	Nass / GEL / AGM / Custom			
Empfohlene Batteriekapazität ³⁾	80-400Ah	120-600Ah	50-200Ah	70-300Ah
Stromaufnahme (DC)	≤ 5mA		TBD	
Betriebstemperatur ⁴⁾	-20°C ... +50°C (RHD max. 95% nicht kondensierend)			
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C (RHD max. 95% nicht kondensierend)			
Kühlung	Ventilator mit variabler Geschwindigkeit			
TBSLink aktiviert	Ja			
Schutzvorrichtungen gegen	Niedrige AC Spannung, Kurzschluss, Überhitzung, Batterie überladung und falscher Batt. polarität (Sich.)			
Anzeigen	An, Ausgangsstrom- und Ladestatus Balken, Fehler			
Ausgangsverbindungen (DC)	M8 Schrauben ("main"), Schraubklemmen ("auxiliary")			
Eingangsverbindungen (AC)	Schraubklemmen			
Abmessungen (L x W x H)	351 x 210 x 114mm			
Gewicht	5.8 kg			
Schutzklasse	IP21 (vertikal Montage)			
Der Wechselrichter erfüllt die folgenden Normen	CE-Zertifizierung, in Übereinstimmung mit EMC directive 2004/108/EC, LVD 2006/95/EC, EN60335-1, EN60335-2-29			

Anmerkung: Änderungen der o.g. Daten jederzeit vorbehalten.

¹⁾ Maximale Abweichung Ausgangsstrom +/-3%. Maximale Abweichung Spannungen +/- 0,1V für 12V und +/- 0,2V für 24V Modelle. Alle Spannungen werden bei angeschlossenem Batterietemperatursensor temperaturkompensiert.

²⁾ Programmierbarer Wert.

³⁾ Informieren Sie sich in den vom Hersteller der Batterie zur Verfügung gestellten technischen Daten über die Höchstgrenze des Ladestroms.

⁴⁾ Bei hohen Umgebungstemperaturen (>40°C) wird der maximale Ausgangsstrom automatisch reduziert.