Technische Daten

Bordlader	BL 12/8	BL 12/8-2	BL 12/16	BL 12/16-2	BL 12/32	BL 12/32-2
Netzspannung /-frequenz	230 V/ 50 Hz		230 V/ 50 Hz		230 V/ 50 Hz	
Nenneingangsstrom	0,85 A	1 A	1,85 A	2,0 A	3,0 A	3,2 A
Nenneingangsleistung	195 VA	230 VA	425 VA	460 VA	690 VA	730 VA
Absicherung Netzeingang	1 AT	1,25 AT	2,5 AT	2,5 AT	4 AT	4 AT
Nennbatteriespannung	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
Ladespannung (20°C)	14,4 V	14,4 V	14,4 V	14,4 V	14,4 V	14,4 V
Erhaltungsspannung (20°C)	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V
Kennlinie Service-Batterieausgang	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU
max. Ladestrom Service-Batterie	8 A	8 A	16 A	16 A	32 A	32 A
Kennlinie Starter-Batterieausgang	–	IU	–	IU	–	IU
max. Ladestrom Starter-Batterie	–	2 A	–	2 A	–	2 A
Umgebungstemperaturbereich	-5 °C / +40 °C		-5 °C / +40 °C		-5 °C / +40 °C	
Gewicht	4,4 kg	4,4 kg	5,5 kg	5,5 kg	7,9 kg	7,9 kg
Abmessungen BxLxH	180x115x170 mm		180x115x190 mm		180x115x280 mm	

Bordlader	BL 12/48	BL 12/48-2	BL 24/14	BL 24/14-2	BL 24/28	BL 24/28-2
Netzspannung /-frequenz	230 V/ 50Hz		230 V/ 50 Hz		230 V/ 50 Hz	
Nenneingangsstrom	4,4 A	4,6 A	2,4 A	2,7 A	5 A	5,2 A
Nenneingangsleistung	1010 VA	1050 VA	550 VA	620 VA	1150 VA	1200 VA
Absicherung Netzeingang	5 AT	5 AT	3,15 AT	3,15 AT	6,3 AT	6,3 AT
Nennbatteriespannung	12 V	12 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Ladespannung (20°C)	14,4 V	14,4 V	28,8 V	28,8 V	28,8 V	28,8 V
Erhaltungsspannung (20°C)	13,8 V	13,8 V	27,6 V	27,6 V	27,6 V	27,6 V
Kennlinie Service-Batterieausgang	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU	IUoU
max. Ladestrom Service-Batterie	48 A	48 A	14 A	14 A	28 A	28 A
Kennlinie Starter-Batterieausgang	–	IU	–	IU	–	IU
max. Ladestrom Starter-Batterie	–	2 A	–	2 A	–	2 A
Umgebungstemperaturbereich	-5 °C / +40 °C		-5 °C / +40 °C		-5 °C / +40 °C	
Gewicht	10,0 kg	10,0 kg	7,9 kg	7,9 kg	10,0 kg	10,0 kg
Abmessungen BxLxH	180x115x340 mm		180x115x280 mm		180x115x340 mm	

philippi-bootselektrik

BORDLADER pro

IUoU-Charakteristik

BL 24/14, BL 24/14-2
BL 24/28, BL 24/28-2

BL 12/8, BL 12/8-2
BL 12/16, BL 12/16-2
BL 12/32, BL 12/32-2
BL 12/48, BL 12/48-2

Bedienungsanleitung

philippi-bootselektrik gmbh
Neckaraue 19
D-71686 Remseck

Tel. +49/7146/8744-0
Fax. +49/7146/8744-22

E-mail info@philippi-online.de
Internet www.philippi-online.de

Sicherheitshinweise

Vorsicht

- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE-Zeichen.
- Der Anschluß des *Bordlader pro* darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Nur speziell geschultem Wartungs- und Instandsetzungspersonal ist es erlaubt, das Ladegerät zu prüfen und zu reparieren. Während des Betriebes darf der Gehäusedeckel nicht abgenommen werden. Niemals Flüssigkeiten in das Innere des Ladegerätes dringen lassen.
- Keine spitzen Gegenstände durch die Gehäuseschlitze in das Innere des Ladegerätes stecken. Werden Hochspannungsteile berührt, können Feuer oder elektrische Schläge die Folge sein.
- Das Gehäuse des Gerätes wird im Betrieb heiß, da dieses gleichzeitig als Kühlkörper dient. Eine Behinderung der Be- und Entlüftung des Gerätes kann zu einer Überhitzung und somit zu einem Ausfall führen. Belüftungslöcher nicht abdecken!
- Beim Anschluß des Ladegerätes sind die Batteriezuleitungen abzuklemmen. Auf die richtige Polung der Batterien achten!
- Der Betrieb von mehreren Batteriebänken über eine zusätzliche Batterie-Trenndiode an einem Ladeausgang des Gerätes ist nicht möglich

Die vorliegende Montage und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muß -wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Gerätes weitergegeben werden.

Haftungsausschluß

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb , Verwendung und Wartung des Ladegerätes können von philippi-bootselektrik nicht überwacht werden.
Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßen Betrieb entstehen.

Garantie

Wir leisten aufgrund unserer "Allgemeinen Geschäftsbedingungen - Absatz 7" Garantie für die gelieferten *Bordlader pro*. Diese Geschäftsbedingungen sind Grundlage aller Verkaufs- und Lieferangebote, sie sind in unseren Katalogen abgedruckt und allen Angeboten und Auftragsbestätigungen beigefügt.

CE-Zeichen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtinien:

89/336/EWG	"Elektromagnetische Verträglichkeit"
73/23/EWG	"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"

Die Konformität des Gerätes mit den o.g. Richtinien wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

philippi-bootselektrik

Einführung

Das Batterie-Ladegerät "*Bordlader pro*" wurde speziell zum Laden von Blei-Akkulumatoren an Bord von Yachten und Sportbooten entwickelt. Es eignet sich ebenso zum Laden von Blei-Akkumulatoren in Fahrzeugen und ähnlichen Anwendungsbereichen.

Die IUoU-Ladecharakteristik ist zum Laden von Blei-Batterien mit flüssigen als auch gelartigen Elektroloyten geeignet.

Mittels dem externen Temperaturfühler (teilweise optional) wird die Ladespannung an die Batterie-Umgebungstemperatur angepasst und sorgt somit stets für eine optimale Ladung.

Merkmale

- **Gleichzeitiges Laden der Batterien und Versorgen der Verbraucher**
  Bei Netzanschluß werden alle an der Service-Batterie angeschlossenen Verbraucher mit dem Geräte-Nennstrom versorgt, gleichzeitig wird die Service-Batterie mit dem dann noch zur Verfügung stehenden Ladestrom geladen.
- **Automatische Ladung**
  Eine Überladung der Batterien ist durch die elektronische Steuerung des Ladevorganges mit IUoU-Charakteristik ausgeschlossen. Der *Bordlader pro* kann ständig ohne Kontrolle an den Batterien angeschlossen bleiben, ohne daß diese Schaden nehmen. Somit kann der *Bordlader pro* zum Erhaltungsladen der Batterien im Winterlager eingesetzt werden.
- **Gleichzeitiges Laden von Service- und Starter-Batterien**
  Die Starter-Batterie wird separat und unabhängig von der Service-Batterie über eine zusätzliche Erhaltungsladung geladen (nur Ausführung BL XX-2).
- **Verpolschutz**
  Durch den Verpolschutz können weder die Batterie noch der *Bordlader pro* und seine Elektronik beschädigt werden.
- **Seewasserfeste Materialien**
  Die Gehäuse der *Bordlader pro* sind aus seewasserbeständigem Aluminium (AlMg3) gefertigt und haben eine Kunststoffbeschichtung als Oberflächenschutz. Alle Schrauben sind aus A2-Edelstahl gefertigt. Die Transformatoren mit getrennten Wicklungen (Trenntrafo VDE 0550) sind zum Schutz gegen Feuchtigkeitseinflüsse vakuumgetränkt und eingebrannt und somit luftdicht abgeschlossen.

Lieferumfang

In der Verpackung sind enthalten:

- Ladegerät mit Netzkabel und Schukostecker
- Bedienungsanleitung
- Temperatursensor (nicht bei Ausführungen BL.12/8 xx, BL12/16 xx..)

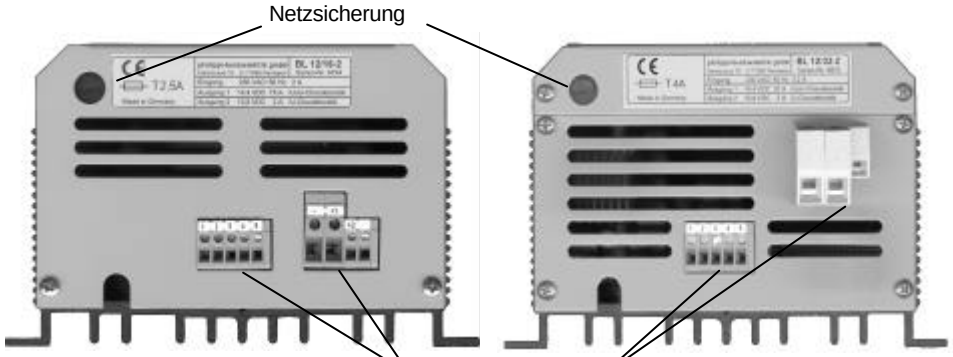
Sonderzubehör

• Fernanzeige „FB-P“	Bestell-Nr. 0 4900 2000
• Kabelsatz „KS 2-16“ für BL 12/8 xx, BL 12/16 xx, BL 24/14 xx	Bestell-Nr. 0 5922 0016
• Kabelsatz „KS 2-32“ für BL 12/32 xx, BL 24/28 xx	Bestell-Nr. 0 5922 0032
• Kabelsatz „KS 2-48“ für BL 12/48 xx	Bestell-Nr. 0 5922 0048
• Temperatursensor „Temp-BL“	Bestell-Nr. 0 5900 3000

Montage

Zur Montage eignen sich trockene Einbauplätze, wie gut belüftete Schaps und der Maschinenraum eines Dieselmotors. Der *Bordlader pro* darf nicht im Maschinenraum eines Benzinmotors, nicht im Batterieraum und nicht in der Nähe von Benzintanks montiert werden (Explosionsgefahr).

Die *Bordlader pro* sind für die Wandmontage vorgesehen. Über vier Befestigungsschrauben kann der *Bordlader pro* leicht montiert werden. Eine Bodenmontage ist ebenfalls zulässig. Dabei erwärmt sich das Gerät durch die schlechtere Eigenkühlung aber etwas stärker. Auf eine ausreichende Belüftung des *Bordlader pro* ist in jedem Falle zu achten.



Elektrischer Anschluß

Netzanschluß
Der Netzanschluß erfolgt über das montierte 2 m lange Netzkabel (3 x 0,75 mm2) mit Schukostecker. Der Schukostecker des Netzkabels dient zum Unterbrechen der Netzzufuhr. Die Schukosteckdose, an der das Gerät angeschlossen wird, muß sich in dessen Nähe befinden und leicht zugänglich sein.

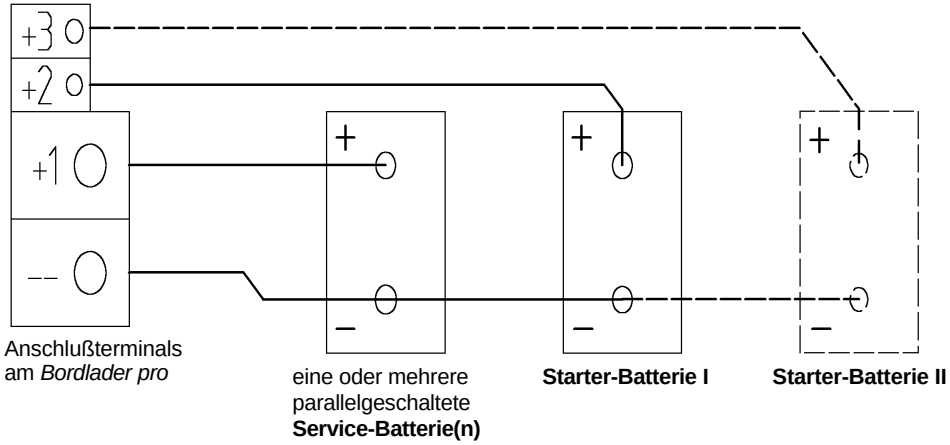
Batterieanschluß
Beim Anschluß des Ladegerätes an die Batterien sind diese abzuklemmen. Der Batterieanschluß erfolgt auf der Vorderseite des Gerätes an den Klemmen gemäß nebenstehendem Anschlußschema. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Polung der Batterie beachtet wird.

Anschlußklemme am *Bordlader pro*	Anschluß an an Batteriepol	Ladestrom / Kabelquerschnitte bis 16A	28, 32 A	48 A
Ausgang (-)	Alle Batterien (-)	4,0 mm^2	10,0 mm^2	16,0 mm^2
Ausgang (+1)	Service-Batterie (+)	4,0 mm^2	10,0 mm^2	16,0 mm^2
Ausgang (+2)	Starter-Batterie 1 (+) *nur Versionen BL XX-2*	2,5 mm^2	2,5 mm^2	2,5 mm^2
Ausgang (+3)	Starter-Batterie 2 (+) *nur bei Option 2. Starter-Ausgang*	2,5 mm^2	2,5 mm^2	2,5 mm^2

Die angegebenen Leitungsquerschnitte dürfen nicht unterschritten werden. Die Ladeleitungen müssen an den Batterien über geeignete Hochstrom-Sicherungen abgesichert werden.

Werden mehrere *Bordlader pro* parallel geschaltet, so müssen alle Ladeleitungen identische Längen besitzen um die Nennleistung der einzelnen Geräte zu erzielen.

Anschlußschema



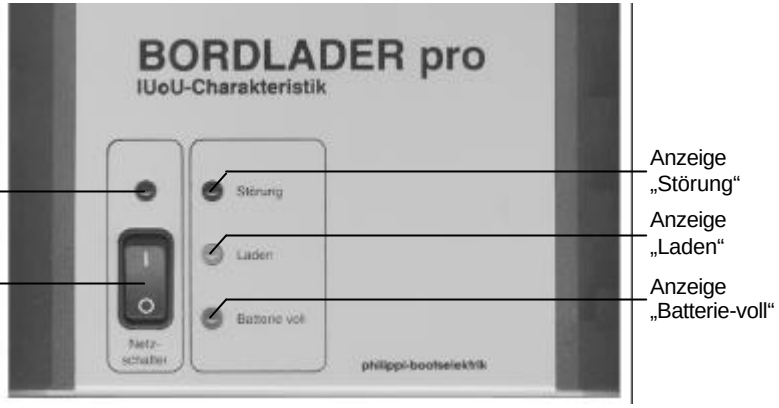
Temperatursensor
Der Temperatursensor mißt die Umgebungstemperatur der Service-Batterie. Er sollte daher in der Nähe der Service-Batterie angebracht werden. Das Gehäuse des Temperatursensors ist elektrisch isoliert. Es ist ausreichend, wenn dieser mittels Klebeband am Gehäuse der Service-Batterie fixiert wird. Wird kein Temperatursensor am Ladegerät angeschlossen, arbeitet der *Bordlader pro* mit den fest eingestellten Spannungs-Werten 13,8 V/14,4 V bzw. 27,6 V/28,8 V, die einer Temperatur von 20 °C entsprechen. Der elektrische Anschluß erfolgt an den numerierten Klemmen auf der Frontseite des *Bordlader pro* gemäß Tabelle 2.
Die Kabellänge des Temperaturfühlers beträgt 2,80 m. Sollte diese Länge nicht ausreichen, so kann das Kabel beliebig verlängert werden.

Fernanzeige (Zubehör FB-P)
Die externe Ladekontrolle (Sonderzubehör) wird an den numerierten Klemmen an der Frontseite des *Bordlader pro* gemäß Tabelle 2 angeschlossen:

Tabelle 2

	Farbe des Leiters	Klemmen-Nr. am Gerät
Temperatursensor	blau braun	1 2
Fernanzeige (Zubehör FB)	braun (braun) weiß (schwarz) grün (blau)	3 4 5

Inbetriebnahme und Bedienungselemente



Netzsicherung
An der Frontseite des *Bordlader pro* befindet sich eine Einbausicherung. Nach einen Überlastfall oder einem Defekt muß die sich im Schmelzsicherungseinsatz befindliche Glassicherung (5x20mm), durch eine Drehung um 90° gegen den Uhrzeigersinn, gegen eine neue identische ausgetauscht werden. Sollte beim erneuten Einschalten die Sicherung sofort wieder durchbrennen, so ist das Gerät defekt und darf nicht mehr in Betrieb genommen werden. Das Gerät ist in diesem Falle an den Hersteller einzusenden.

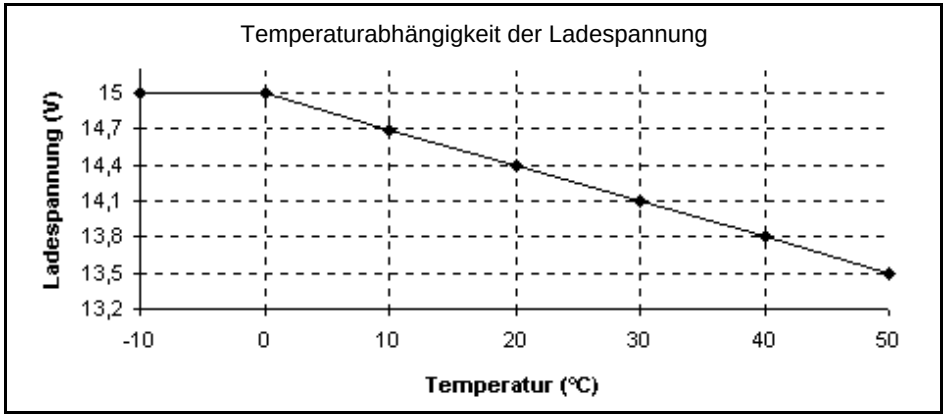
Netzschalter
Mit dem Netzschalter kann der *Bordlader pro* ein- und ausgeschaltet werden. Die separate Kontrolleuchte zeigt den Ein-Zustand des Gerätes an. Wird der *Bordlader pro* an einer unzugänglichen Stelle montiert, so kann der Netzschalter permanent auf der Stellung "Ein" geschaltet werden. In diesem Fall ist zu empfehlen, den *Bordlader pro* über einen externen Schalter in der Netzzuleitung ein- und auszuschalten.

Anzeige Betriebszustand
Zur Kontrolle des Ladevorgangs und des Betriebszustandes sind in dem Automatiklader 3 verschiedenfarbige Kontrolleuchten eingebaut. Diese zeigen folgende Betriebszustände des *Bordlader pro* an.

Kontrolleuchte	Anzeige	Betriebszustand des *Bordlader pro*
Rot (Störung)	blinkt	Die Batterie ist entweder nicht angeschlossen, kurzgeschlossen, verpolt angeschlossen oder tiefstentladen
	leuchtet	Die maximale Gerätetemperatur von 75 °C wurde überschritten. Das Gerät schaltet sich selbständig wieder ein sobald die Gerätetemperatur 50 °C unterschritten hat.
Gelb (Laden)	leuchtet	Die Batterie wird geladen (IU-Phase)
Grün (Batterie voll)	leuchtet	Die angeschlossene Service-Batterie ist vollgeladen und wird nun mit reduzierter Spannnung (13,8 V bei 20 °C) erhaltungsgeladen.

philippi-bootselektrik

Beschreibung der Ladetechnik
Der *Bordlader pro* arbeitet als elektronisch gesteuerter Ladegleichrichter mit Strombegrenzung. Die pulsierende Ausgangsspannung wird so gesteuert, daß sich ein Ladeverlauf gemäß einer IUoU-Ladecharakteristik ergibt.
Die Service-Batterie wird mit dem Gerätenennstrom bis zum Erreichen der Gasungsspannung (14,4 V bei 20°C) geladen. Nach Erreichen der Gasungsspannung wird die Spannung konstant an der Gasungsspannung gehalten. Dabei sinkt der Ladestrom auf einen Wert der dem Erhaltungsladestrom entspricht. Nach Erreichen dieses Erhaltungsladestromes wird die Ladespannung weitere 2 Std. an der Gasungspannung gehalten, um eine optimale Volladung zu erreichen. Nach Ablauf der 2 Std. wird die Ladespannung auf die Erhaltungsladespannung (13,8 V bei 20 °C) reduziert und somit die Selbstentladung einer Batterie kompensiert. -Wird eine tiefentladene Batterie angeschlossen, so wird anfangs (Batteriespannung <12V) mit einem reduzierten Strom geladen .



Die Gasungsspannung eines Bleiakkumulators ist von der Temperatur abhängig. Mittels eines Meßfühlers wird die Umgebungstemperatur der Service-Batterie erfaßt und die max. Ladespannung automatisch angepaßt. Dadurch wird während des Ladens bei unterschiedlichen Temperaturen die Gasungsspannung eines Bleiakkumulators nie überschritten. Wird der Temperatursensor nicht angeschlossen so wird mit den Spannungswerten geladen, die einer Temperatur von 20°C (13,8 V / 14,4 V) entsprechen.

Störungen des Ladebetriebes

Rote LED-Anzeige blinkt (Störung)	Die Batterie ist entweder nicht angeschlossen, kurzgeschlossen, verpolt angeschlossen oder tiefentladen d.h. Zellenspannung < 1,5 V (=9 V bei einer 12 V-Batterie).
Netzsicherung löst aus / Netzkontrolle leuchtet nicht	Sollte nach einem Sicherungwechsel beim Einschalten des Netzschalters die Sicherung sofort wieder durchbrennen, so ist der *Bordlader pro* defekt und darf nicht mehr in Betrieb genommen werden. Der *Bordlader pro* ist in diesem Falle an den Hersteller einzusenden.
Säure-Batterie kocht während	Während des Betriebes die Ladespannung überprüfen. Ist diese über 15V, den *Bordlader pro* sofort abschalten und an den Hersteller einsenden!
Beträgt des Ladens die Ladespannung um 14V ist der *Bordlader pro* ebenfalls abzuschalten.	
	Sinkt die Batteriespannung nach dem Einschalten mehrerer Verbraucher binnen kurzer Zeit unter 12 V, so sind die Batterien defekt und auszutauschen

Wenn der *Bordlader pro* korrekt arbeitet, muß die Ladespannung an der Batterie bei abgeschalteten Verbrauchern sofort um einige 100mV gegenüber der Ruhespannung der Batterie ansteigen.