

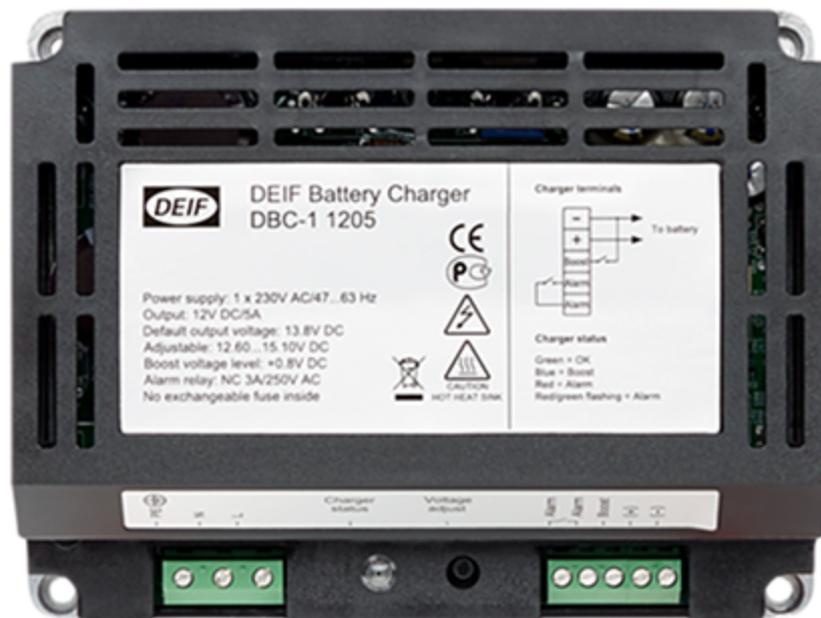


DATENBLATT



DBC-1

DEIF Batterieladegerät



1. Allgemeine Informationen

1.1 Anwendung.....	3
1.2 Vorteile.....	4

2. Technische Daten

2.1 Beschreibung der Funktionen.....	5
2.1.1 Schutzfunktionen.....	5
2.1.2 Leistungsreduzierung.....	5
2.1.3 Ladungscharakteristik.....	5
2.1.4 Alarm bei Ausfall des Ladegeräts.....	5
2.1.5 LED-Anzeige und Status des Alarmrelais.....	6
2.1.6 Ausgleichsladung, Starkladung (Boost).....	7
2.2 Technische Daten.....	7
2.2.1 Allgemeine Daten.....	7
2.2.2 Eingabe-Spezifikationen.....	7
2.2.3 Spezifikationen der Ausgabe.....	8
2.2.4 Andere Spezifikationen.....	9
2.2.5 Spezifikationen für den Anschluss.....	10

3. Mechanische Spezifikationen

3.1 Abmessungen.....	11
3.1.1 Versionen 1205-1210 und 2405.....	11
3.1.2 2410 Version.....	11

4. Bestellangaben

4.1 Bestellung des DBC-1.....	13
4.1.1 Bestelldaten.....	13
4.1.2 Haftungsausschluss.....	13

1. Allgemeine Informationen

- 12/24 V-5/10 A-230 V
- Hohe Zuverlässigkeit MTBF > 60.000 Stunden @ 40°C
- Temperaturbereich -25°C bis +70°C
- Überspannungsschutz
- Ausgleichsladung, Starkladung funktionen
- Fehleralarm funktionen

1.1 Anwendung

DC-Hilfsspannung

Das DBC-1 kann aufgrund seiner geringen Restwelligkeit von maximal 1,3 % als Gleichstromversorgung verwendet werden. Automatische Wiederherstellung und Schutz gegen Überlast, Kurzschluss und Verpolung sind Standardfunktionen des DBC-1.

Batterieladegerät/Netzteil

Das DBC-1 ist ideal für den Einsatz als Batterieladegerät. Die allgemeine Empfehlung für das Laden von Bleibatterien (Pb) ist eine Spannungswelligkeit von maximal 2-5 %, wobei die maximale Spannungswelligkeit für DBC-1 1,3 % beträgt. Es kann sowohl Bleisäure- als auch Gelbatterien laden. Die empfohlene Ladespannung für jede Zelle einer Bleibatterie beträgt 2,3 V. Bei 6 Zellen beträgt die Ladespannung 13,8 V und bei 12 Zellen 27,6 V. Diese Werte sind die Standardeinstellungen des DBC-1 für 12-V- und 24-V-Anwendungen. Der Wert von 2,3 V wird auch als Erhaltungsladung der Batterie bezeichnet. Die Erhaltungsladung ist die empfohlene Ladespannung, um die Kapazität der Batterie zu erhalten.

Stark-/Ausgleichsladung

Mit einer Stark-/Ausgleichsladung kann die volle Kapazität der Batterie ausgenutzt und die Lebensdauer verlängert werden. Dies wird erreicht, indem die Ladespannung pro Zelle um 0,1 bis 0,15 V erhöht wird. Das DBC-1 erhöht die Gesamtladespannung um 0,8 V bei 12 V-Typen und 1,6 V bei 24 V-Typen, siehe „**Ausgleichs-/Starkladung**“ im Kapitel „**Funktionsbeschreibung**“.

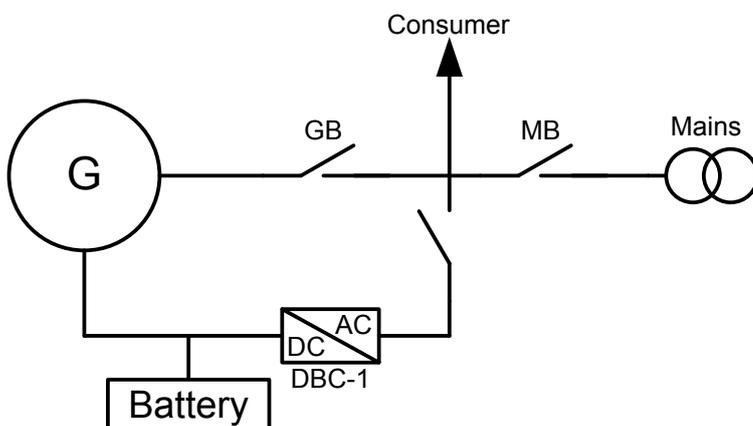
Die Lebensdauer wird durch diese Funktion erhöht, da die Batterie einen unterschiedlichen Innenwiderstand entwickelt, was bedeutet, dass einige Zellen bei normaler Ladespannung ohne Ausgleichs-/Starkladung nicht vollständig geladen werden. Diese Zellen werden geladen, wenn die Spannung pro Zelle erhöht wird.

Parallelbetrieb

Das DBC-1 kann im Parallelbetrieb mit anderen Ladegeräten des gleichen Typs und mit der gleichen Nennspannung verwendet werden. Das DBC-1 kann auch parallel mit einem Ladegenerator betrieben werden.

Anwendungsbeispiel

Die folgende Abbildung zeigt ein Batterieladegerät, das an eine Batterie und einen Generator in einer Stromerzeugungsanlage angeschlossen ist.



Spannungsabfall

Das Ladegerät kann so eingestellt werden, dass der Spannungsabfall in der Verkabelung zwischen der Batterie und dem Ladegerät ausgeglichen wird. Bitte beachten Sie, dass der Strom nur 50 % des Nennstroms beträgt, wenn die Funktion für Ausgleichs-/ Starkladung verwendet wird. Beispiele für Spannungsabfälle finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

Beispiel für Gleichspannungsabfall

Drahtgröße, mm ²	Länge, m	Ladestrom, A	Spannungsabfall dV*, V
0,75	5	10	2,5
1,00	5	10	1,8
1,50	5	10	1,2
2,50	5	10	0,7
0,75	5	5	1,25
1,00	5	5	0,9
1,50	5	5	0,6
2,50	5	5	0,35

* Basierend auf Kupferdraht mit Gewinde bei 20°C.

Die Formel für den Spannungsabfall lautet: $dV = \text{Länge} \times \text{Strom} \times \text{Kabelwiderstand} \times 2$, d. h. doppelter Strom oder doppelte Länge verdoppelt auch den Spannungsabfall.

Beispiel: 1,5 mm², 5 m, 10 A => dV = 1,2 V

Einstellung für das Laden von Pb-Batterien: 27,6 + 1,2 = 28,8 V

1.2 Vorteile

- Montage auf DIN-Schiene und Sockel (mit 4 Befestigungslöchern)
- Hochgradiger Überspannungsschutz
- LED-Anzeigen für Strom OK, Starkladung und für Alarmanzeige
- Alarmrelais-Ausgangskontakte
- Ausgleichsladung, Starkladung
- Konvektionskühlung. Keine beweglichen Teile
- Ausgang kurzschlussicher
- Hochtemperatur-geschützt (Leistungsreduzierung bei Übertemperatur)
- Verpolungsgeschützt (automatisch mit Mosfet)
- Ausgangswelligkeit und Rauschpegel gering
- Geringeres Volumen und Gewicht im Vergleich zu ähnlichen Alternativen
- Galvanisch isolierter Eingang und Ausgang, typischerweise 4 kV
- Geringe Kosten
- Hohe Effizienz
- Hohe Zuverlässigkeit (MTBF>60.000 Stunden. @ 40°C/Volllast)
- Geringe Ausfallraten, lange Lebensdauer
- SMD-Technik.

2. Technische Daten

2.1 Beschreibung der Funktionen

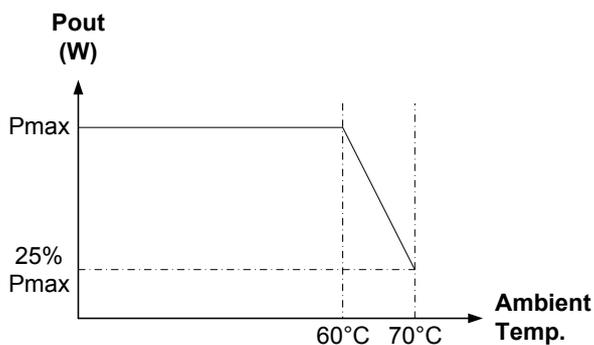
2.1.1 Schutzfunktionen

- Geschützt gegen Dauerkurzschluss und Dauerbetrieb ohne Last
- Schutz gegen Verpolung der Batterie und automatische Wiederaufnahme des Betriebs nach Beseitigung des Fehlers
- Geschützt gegen Überhitzung
- Geschützt gegen Unterspannung am Netzeingang
- Geschützt gegen Überspannung am Ausgang. Das Gerät schaltet sich ab, wenn eine Überspannung an den Ausgangsklemmen auftritt.

In jedem der oben genannten Fälle tritt eine Alarmbedingung auf.

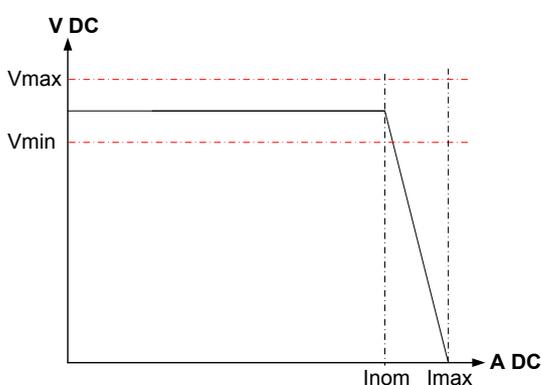
2.1.2 Leistungsreduzierung

Die DBC-1-Serie verfügt über einen Hochtemperaturschutz, der einen sicheren Betrieb zu jeder Zeit ermöglicht. Die Ausgangsleistung nimmt oberhalb von 60 °C Umgebungstemperatur linear ab (siehe Abbildung unten). Diese Funktion stellt sicher, dass die hohe Temperatur nur einen begrenzten Einfluss auf die Lebensdauer des DBC-1 hat.



2.1.3 Ladungscharakteristik

Die Ausgangsspannung wird konstant gehalten, solange die Last den Nennstrom nicht überschreitet. Eine Last, die den Nennstrom überschreitet, reduziert automatisch die Ausgangsspannung entsprechend der IU-Kennlinie von DIN41772/DIN41773 (mit begrenzter Leistung), wie in der Abbildung unten dargestellt.



2.1.4 Alarm bei Ausfall des Ladegeräts

Diese Geräte verfügen über einen Trockenkontakt-Alarmausgang, der unter normalen Betriebsbedingungen (keine Störung) geschlossen (erregt) ist.

Der Alarmkontakt ist ständig geöffnet, wenn:

- Störung am Leitungseingang oder Eingangssicherung
- Keine Ausgangsspannung.

Der Alarmkontakt arbeitet intermittierend, wenn:

- Störung durch Verpolung der Batterie
- Überspannungszustand an den Ausgangsklemmen.

(Hinweis: Wenn bei angeschlossener Batterie eine Überspannung festgestellt wird, ist das Alarmrelais geöffnet und in dieser Stellung gesperrt, bis die Batterie abgeklemmt wird)

2.1.5 LED-Anzeige und Status des Alarmrelais

Funktionalität	LED	Alarm
Normalbetrieb	Grün	Geschlossen/erregt
Betrieb ohne Last	Grün	Geschlossen/erregt
Kurzschluss am Ausgang	Aus	Offen/stromlos
Verpolung	Grün-Rot *)	Schalten auf/zu *)
Hohe Temperatur/Leistungsreduzierung	Grün	Geschlossen/erregt
Keine Eingangsspannung bei angeschlossener Batterie	Rot	Offen/stromlos
Keine Eingangsspannung ohne Batterie	Aus	Offen/stromlos
Unterspannung am Eingang	Rot	Offen/stromlos
Überspannung am Ausgang bei angeschlossener Batterie	Rot	Offen/stromlos
Überspannung am Ausgang, wenn keine Batterie angeschlossen ist	Grün-Rot *)	Schalten auf/zu *)
Stark-/Ausgleichsladung	Blau	Geschlossen/erregt

*) ca. 0,5 Sek. geschlossen/grün und 2,0 Sek. offen/rot.

Alarmfunktionen

Die LED leuchtet konstant rot, wenn:

- Störung am Leitungseingang oder Eingangssicherung
- Keine Ausgangsspannung.

Die LED blinkt zwischen rot und grün, wenn:

- Störung durch Verpolung der Batterie
- Überspannungszustand an den Ausgangsklemmen.

Starkladeanzeige

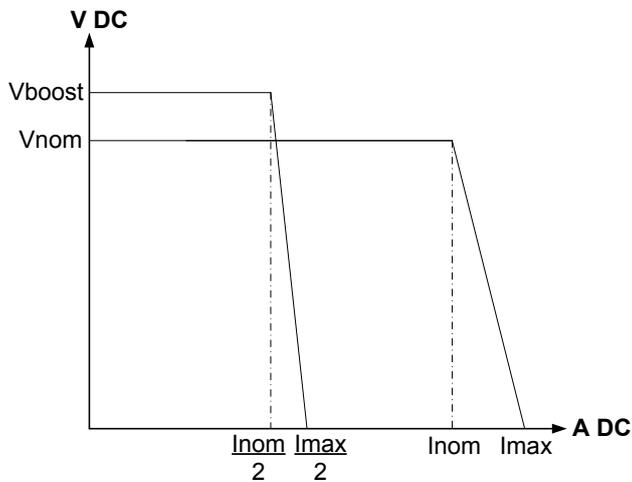
Die LED-Anzeige leuchtet blau, wenn der Starklademodus aktiviert ist.

Eingangsleistung OK

Die LED-Anzeige leuchtet konstant grün, wenn an den Ausgangsklemmen eine einwandfreie Spannung anliegt.

2.1.6 Ausgleichsladung, Starkladung (Boost)

Die Ausgleichsladung wird durch einen Kurzschluss zwischen den Klemmen „Minus“ und „Boost“ aktiviert. Bei aktivierter Ausgleichsladung wird die Ausgangsspannung um 0,8 V DC bei 12 V-Versionen und 1,6 V DC bei 24 V-Versionen erhöht. Der Strom wird um ca. 50 % reduziert.



INFO

Die Ausgleichsladung ist nur für Blei-Säure-Batterien und nicht für Gel-Batterien zulässig. Bitte prüfen Sie die Angaben des Batterieherstellers zur Ausgleichsladung.

2.2 Technische Daten

2.2.1 Allgemeine Daten

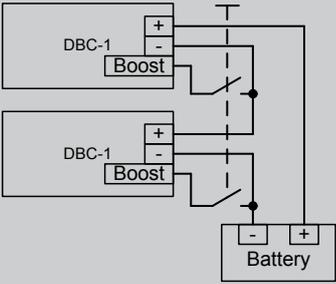
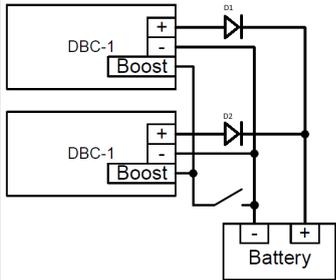
Einschaltdauer	Dauerbetrieb ist erlaubt
Nachlauf	Konvektion
Wartung	Keine
Kurzschluss	Geschützt gegen Dauerkurzschluss
Betrieb ohne Last	Geschützt gegen Dauerbetrieb ohne Last
Montage	DIN-Schiene, EN 50022-35 oder 4 Stück. Ø4,5 mm Bohrungen für die Schraubbefestigung. Um eine optimale Kühlung zu erreichen, muss die vorgeschriebene Einbaulage eingehalten werden, bei der sich die Klemmen unten befinden. Bei abweichender Montage muss je nach Umgebungstemperatur mit einer Leistungsminderung gerechnet werden. Wenn das Gerät in einer Umgebung mit Vibrationen aufgestellt wird, kann es erforderlich sein, es auf einem Sockel statt auf einer Hutschiene zu montieren.
Abstand für Konvektion	100 mm über und unter dem DBC-1 30 mm zu jeder Seite

2.2.2 Eingabe-Spezifikationen

Eingangsspannung	230 V AC Modelle: 230 V AC +/- 15 %
Maximaler Eingangsstrom	1205 230 V AC: 0,60 A 1210 230 V AC: 1,20 A 2405 230 V AC: 1,20 A 2410 230 V AC: 2,20 A
Einschaltspitzenstrom	Kalte Bedingungen: max. 20 A Warme Bedingungen: max. 100 A

Frequenzbereich	47 bis 63 Hz (Versorgung)
Leistungsfaktor (Cosφ)	1205 230 V AC: 0,43 kapazitiv 1210 230 V AC: 0,43 kapazitiv 2405 230 V AC: 0,55 kapazitiv 2410 230 V AC: 0,54 kapazitiv
Sicherung	Eingangssicherung: interne Schmelzsicherung (nicht austauschbar). Wenn sie durchgebrannt ist, wird das Ladegerät nicht mehr funktionieren. Kann nur von DEIF umgetauscht werden.

2.2.3 Spezifikationen der Ausgabe

Ausgangsspannung	<p>Für die Versionen 1205 und 1210: Werkseinstellung 13,8 V DC +/- 1 % Einstellbar 12,6 bis 15,1 V DC</p> <p>Für die Versionen 2405 und 2410: Werkseinstellung 27,6 V DC +/- 1 % Einstellbar 25,2 bis 30,2 V DC</p> <p>(Kann mit einem Trimpotentiometer an der Vorderseite eingestellt werden)</p>
Serienbetrieb	<p>12 V + 12 V = 24 V DC: Möglich 12 V + 24 V = 36 V DC: Nicht möglich. 24 V + 24 V = 48 V DC: Möglich</p> 
Parallelbetrieb	<p>5 A + 5 A = 10 A DC möglich 5 A + 10 A = 15 A DC möglich 10 A + 10 A = 20 A DC möglich</p> <p>Es wird empfohlen, zwei Dioden wie in der Zeichnung angegeben zu montieren. Dies dient dazu, Fehler auf dem Ausgangssignal zu vermeiden.</p> 
Ausgangsstrom	<p>Für die Versionen 1205 und 2405: Nennstrom: 5,0 A Maximaler Strom (Kurzschluss): 6,0 A</p> <p>Für die Versionen 1210 und 2410: Nennstrom: 10,0 A Maximaler Strom (Kurzschluss): 12,0 A</p>

Rücklaufstrom	Wenn die Batterie angeschlossen wird, ohne dass die Eingangsspannung anliegt, fließt ein Strom von der Batterie zum Ladegerät zurück. Dieser Strom beträgt maximal 8 mA für 12-V-Modelle und maximal 5 mA für 24-V-Modelle.
Ausgangswelligkeit	<1,3 % der Nennausgangsspannung @ 10 Hz-100 kHz.

2.2.4 Andere Spezifikationen

Lärm	0,8 Vp-p-Typ @ 10 Hz-100 MHz.
Effizienz	1205 230 V AC 0,83 % 1210 230 V AC 0,83 % 2405 230 V AC 0,85 % 2410 230 V AC 0,86 %
Regelung	Regelung Alle Produkte haben eine Ausgangsregelung von maximal 1 % im Bereich des Netzeingangs von 230 V AC Modelle: 230 V AC ± 15 % Lastregelung: Alle Produkte haben eine Ausgangslastregelung von maximal 1 % im Bereich von keiner Last bis Volllast.
Dynamik	<2 ms bei einer Lastverteilung von 10 bis 90 % vom Nennstrom, Spitzenwerte <2 %
EMV	IEC/EN 61000-6-4 vers. 115 V und 230 V IEC/EN 61000-6-1 vers. 115 V und 230 V IEC/EN 61000-6-2 vers. 115 V und 230 V RFI-Unterdrückung: Gemäß EN55011 Klasse B Statische Entladung ESD: 4 kV Kontaktentladung IEC/EN 61000-4-2: 8 kV freie Luftentladung Elektromagnetische Felder: 10 V/m gemäß IEC/EN 61000-4-3 Burst IEC/EN 61000-4-4: 2 kV AC/DC-Anschlüsse Überspannung IEC/EN 61000-4-5: Betriebsart Differential (DM) 1 kV, Betriebsart Gleichtakt (CM) 2 kV
CE-Kennzeichnung	Alle Varianten des DBC-1 tragen die CE-Kennzeichnung gemäß der EMV-Richtlinie und der Niederspannungsrichtlinie. Es gelten jedoch die folgenden Hinweise zu EN 61000-3-2 (Grenzwerte für Oberschwingungsströme), die bei der Installation des DBC-1 beachtet werden müssen: Wird das DBC-1 mit 230-V-Wechselstromversorgung als Teil eines Geräts mit einer Wechselstrom-Nennleistung von 1 kW oder mehr verwendet, ist die Einhaltung von EN 61000-3-2 nicht erforderlich. Wird das DBC-1 mit 230 V Wechselstromversorgung als Teil eines Geräts mit einer Wechselstrom-Nennleistung von weniger als 1 kW verwendet, muss der Hersteller des Geräts die Einhaltung von EN 61000-3-2 sicherstellen. In diesem Fall muss der Hersteller des Geräts, das das DBC-1 mit 230 V Wechselstromversorgung enthält, selbst die CE-Kennzeichnung nach EN 61000-3-2 vornehmen. Alle anderen Teile der von DEIF A/S vergebenen CE-Kennzeichnung sind weiterhin gültig. Alternativ muss die Genehmigung für den Anschluss des DBC-1 an eine 230-V-Wechselstromversorgung gemäß EN 61000-3-2, Abschnitt 4, vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen des Aufstellungsortes des DBC-1 erteilt werden. In diesem Fall ist die gesamte CE-Kennzeichnung von DEIF A/S, einschließlich von EN 61000-3-2, gültig.
Sicherheit	IEC EN 60950/IEC EN 61010-1 Schutz: Klasse I Schutzgrad: IP20 Ableitstrom: <0,75 mA (50 bis 60 Hz ± 5 %)
Temperatur	-25 bis 70°C (Betrieb, freie Konvektion) Hinweis: Die Leistungsreduzierung beginnt bei 60°C -40 bis 85°C (Lagerung)
Feuchtigkeit	0-95 % r.F. (in Betrieb, nicht kondensiert)



Achtung! Bei hoher Umgebungstemperatur und hoher Last kann der Kühlkörper heiß werden.

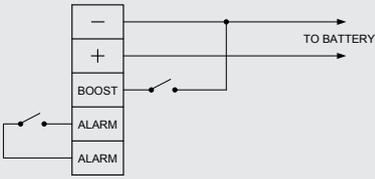
Galvanische Trennung

Die Werte der elektrischen Isolierung nach Gruppen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

	DC Ausgang	Boost-Eingang	Alarm-Ausgang
Netzeingang	4 kV	4 kV	4 kV
Alarm-Ausgang	2,5 kV	2,5 kV	X
Erde	500 V AC	500 V AC	2,5 kV
DC Ausgang	X	X	2,5 kV

2.2.5 Spezifikationen für den Anschluss

Siehe die Abdeckung des Geräts (Impressum).

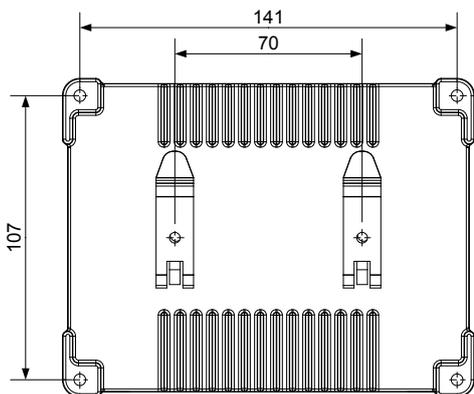
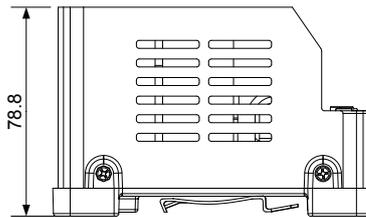
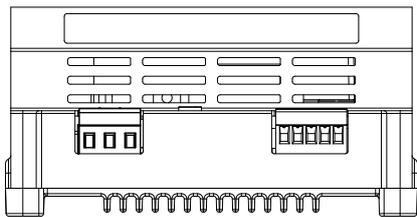
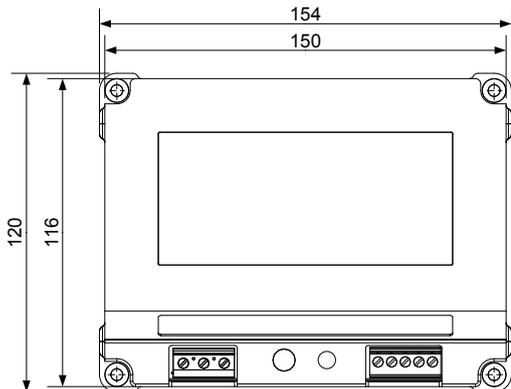
Klemmen	Primär max: 2,5 mm ² Sekundäres Maximum: 2,5 mm ²						
Primäre Klemmen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>- Mains Line input.</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>- Mains Neutral input.</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>- Protective Earth input. ⊕</td> </tr> </tbody> </table> <p>PE auf dem DBC-1 muss mit der Schutzerde der Schaltanlage verbunden sein.</p>	L	- Mains Line input.	N	- Mains Neutral input.	PE	- Protective Earth input. ⊕
L	- Mains Line input.						
N	- Mains Neutral input.						
PE	- Protective Earth input. ⊕						
Sekundäre Klemmen	 <p>(-): Negativer Ausgang zur Batterie (+): Positiver Ausgang zur Batterie Alarm: Alarmkontakt-Ausgänge Bewertung der Alarmkontakte: 3 A 250V AC.</p>						

3. Mechanische Spezifikationen

3.1 Abmessungen

3.1.1 Versionen 1205-1210 und 2405

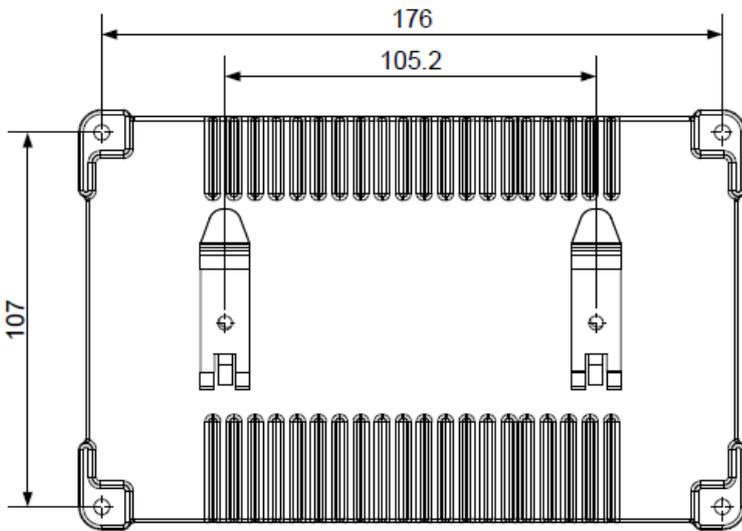
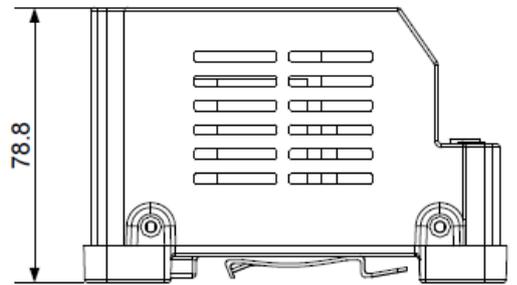
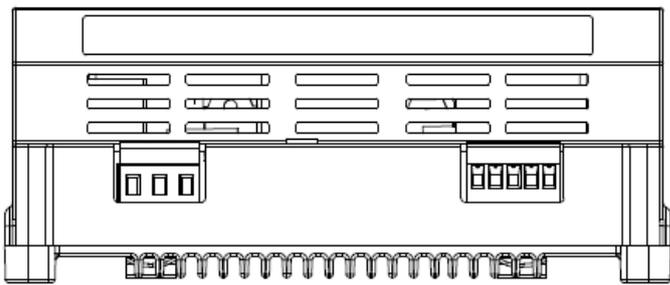
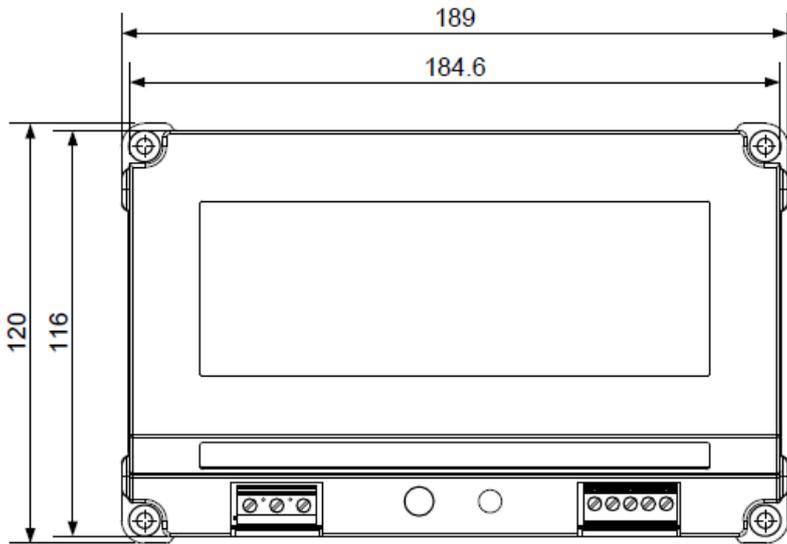
Gehäuse	Die obere Abdeckung besteht aus Polycarbonat und der untere Teil aus einer Aluminiumlegierung.
Gewicht	1205: 0,68 kg (1,5 lbs) 1210 und 2405: 0,74 kg (1,6 lbs)
Abmessungen (WxHxD)	154 mm (6,06") x 120 mm (4,72") x 79 mm (3,10")



Alle Maße sind in mm angegeben.

3.1.2 2410 Version

Gehäuse	Die obere Abdeckung besteht aus Polycarbonat und der untere Teil aus einer Aluminiumlegierung.
Gewicht	2410: 0,85 kg (1,87 lbs)
Abmessungen (WxHxD)	189 mm (7,44") x 120 mm (4,72") x 79 mm (3,10")



Alle Maße sind in mm angegeben.

4. Bestellangaben

4.1 Bestellung des DBC-1

4.1.1 Bestelldaten

Typ - Ausgangsspannung - Ausgangsstrom - Versorgung

Beispiel: DBC-1 - 24 V DC - 5 A - 230 V AC

4.1.2 Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.