

wöhner



BROOME10®

ALLES MIT SPANNUNG

24 Vdc / 10 A Netzteil



Weitere Informationen finden Sie in der zugehörigen Dokumentation des jeweiligen Artikels unter www.woehner.de

Kurzbeschreibung

Das Netzteil Broome10 ist ein Industrienetzteil für 3-phasige Netzsysteme, das für den Einsatz mit dem modularen Energieverteilungssystem Crossboard® entwickelt wurde. Es liefert eine potentialfreie, stabilisierte und galvanisch getrennte SELV/PELV-Ausgangsspannung.

Verwendungszweck

Dieses Gerät ist für den Einbau in eine Anlage ausgelegt und für den Gebrauch in beispielsweise industriellen Steuerungs-, Energieverteilungs- sowie Instrumentierungsausrüstungen bestimmt. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Anlagen, in denen eine Fehlfunktion schwere Verletzungen verursachen oder das Leben von Menschen gefährden könnte.

1. Inhalt der EU-Konformitätserklärung

Hersteller: Wöhner GmbH & Co. KG,
Mönchrödener Str.10, 96472 Rödental, Germany

Produktbezeichnung	Artikelnummer
BROOME10®CrossBoard Netzteil 10 A	36200
BROOME10®30Compact Netzteil 10 A	36201
BROOME10®60Classic Netzteil 10 A	36202

Das vorstehend bezeichnete Produkt stimmt mit den wesentlichen Anforderungen der nachfolgenden Richtlinie(n) und deren Änderungsrichtlinien überein:

2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
EN 61204-3:2000	Produktnorm
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Produktnorm
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005	Produktnorm
EN 61010-2-201:2013 + AC:2013	Produktnorm

2. Sicherheitshinweise/Errichtungshinweise

2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bewahren Sie die Produktdokumentation auf
- Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein.
- Dieses Gerät enthält keine zu wartenden Teile. Das Auslösen der internen Sicherung wird durch einen internen Defekt verursacht. Wenn während der Installation oder des Betriebs Schäden oder Fehlfunktionen auftreten sollten, schalten Sie das Gerät sofort aus und senden Sie es zur Überprüfung zurück.
- Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei.
- Das Gerät ist für den Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2 und für den Einsatz in geschützten Umgebungen vorgesehen.
- Das Gehäuse des Geräts besitzt eine Schutzart von IP30 gemäß IEC 60529.
- Das Gerät ist für die Versorgung aus TN-, TT- und IT-Netzen geeignet (geerdete Stern- oder ungeerdete Dreiecksnetze).
- Das Gerät ist für Überspannungskategorie III nach IEC 62477-1 ausgelegt.

- Das Gerät ist als Gerät der Schutzklasse II nach IEC 61140 ausgeführt. Ein PE-Anschluss (Schutzerde) ist nicht erforderlich.

2.2. Sicherheitshinweise zum Einbau / Ausbau

- Schließen Sie das Gerät nicht an oder trennen Sie es nicht, solange die Eingangsspannung anliegt.
- Installieren Sie das Gerät in einem Gehäuse, das Schutz vor elektrischen, mechanischen und Brandgefahren bietet.
- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung korrekt ist, indem Sie alle lokalen und nationalen Vorschriften befolgen. Verwenden Sie geeignete Kupferkabel, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 60°C für Umgebungstemperaturen bis + 45°C, 75°C für Umgebungstemperaturen bis + 60°C und 90°C für Umgebungstemperaturen bis + 70°C ausgelegt sind. Stellen Sie sicher, dass alle Litzen einer Leitung in der Klemme sind.
- Die maximale Umgebungslufttemperatur beträgt +70°C / +158°F. Die Betriebstemperatur entspricht der Umgebungs- oder umgebenden Lufttemperatur und ist definiert als die Lufttemperatur 2 cm unter dem Gerät.
- Das Gerät ist für den Betrieb in Bereichen zwischen 5% und 95% relativer Luftfeuchtigkeit ausgelegt. Nicht unter Spannung setzen, wenn Betauung vorhanden ist!
- Das Gerät ist für alle Stromwerte der Zweigstromkreise ausgelegt, getestet und zugelassen, die für das modulare Energieverteilungssystem Crossboard® CB225 und Crossboard® CB405 zulässig sind. Ein zusätzliches Schutzgerät ist nicht erforderlich.
- Das Gerät ist für Konvektionskühlung ausgelegt und benötigt keinen externen Lüfter. Luftstrom nicht behindern und Lüftungsgitter nicht abdecken!
- Halten Sie die folgenden minimalen Installationsfreiräume ein, wenn das Gerät dauerhaft mit mehr als 50% des Nennstroms belastet ist: 40 mm oben, 20 mm unten, 0 mm links und rechts.
- Legen Sie keine Rückspannungen von der Last zum Ausgang höher als 35 V an.
- Das Gerät ist für Höhen bis zu 2000 m ausgelegt.
- Nur eine Elektrofachkraft darf das Gerät in Betrieb nehmen, montieren, ändern oder nachrüsten.

2.3. Sicherheitshinweise zum Betrieb

- Der Ausgang ist elektronisch bei Leerlauf, Überlast und Kurzschluss geschützt und kann beliebige Lasten, einschließlich unbegrenzter induktiver Lasten und kapazitiver Lasten bis 1 F, versorgen.
- Während des Betriebs stehen Teile der elektrischen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung.
- Entfernen Sie während des Betriebs keine Schutzabdeckungen von elektrischen Schaltgeräten.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebene Grenze überschreitet.

Anwendungsbereich

Dies ist ein Produkt für Umgebung A (Industrie). In Umgebung B (Haushalt) kann dieses Gerät unerwünschte Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

3. UL-Hinweise

WARNUNG:

Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr

Das Öffnen der Schutzeinrichtung der Abzweigleitung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlages zu reduzieren, müssen stromführende Teile und andere Komponenten der Abzweigleitung überprüft und ausgetauscht werden, falls sie beschädigt sind. Wenn Sie die Anweisungen nicht beachten, können Tod, schwerwiegende Verletzungen oder Sachbeschädigungen die Folge sein.

4. Bedien- und Anzeigeelemente (Abbildung 1)

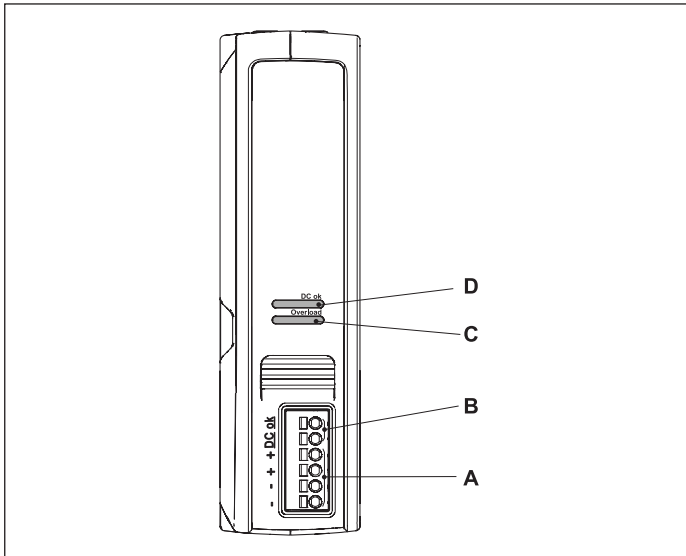


Abbildung 1

- A** Output Terminals (Push-in Klemmen)
(Zwei identische + Pole und zwei identische - Pole)
+ Positiver Ausgang
– Negativer Ausgang
- B** DC-OK Relais Kontakt (Push-in Klemmen)
Überwacht die Ausgangsspannung, siehe Kapitel 8 für Details
- C** Overload LED
Die LED leuchtet, wenn die Ausgangsspannung unter 19V fällt oder wenn ein Kurzschluss am Ausgang auftritt. Die LED blinkt, wenn das Gerät aufgrund von Übertemperatur ausgeschaltet wurde. Die Eingangsspannung muss dafür anliegen.
- D** DC-OK LED
Die LED leuchtet, wenn die Ausgangsspannung im Betrieb über 20V liegt.

5. Hinweise



WARNUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag!
Niemals bei anliegender Spannung arbeiten.

6. Montage

6.1. Montage des Netzteils (Abbildung 2)

- Rasten Sie das Netzteil auf das jeweilige Sammelschienensystem CrossBoard® (Bild 2.1), 60Classic (Bild 2.2) oder 30Compact (Bild 2.3)
- Stecken Sie danach die Steuerleitungen in den Stecker des Netzteils (Bild 2.4).

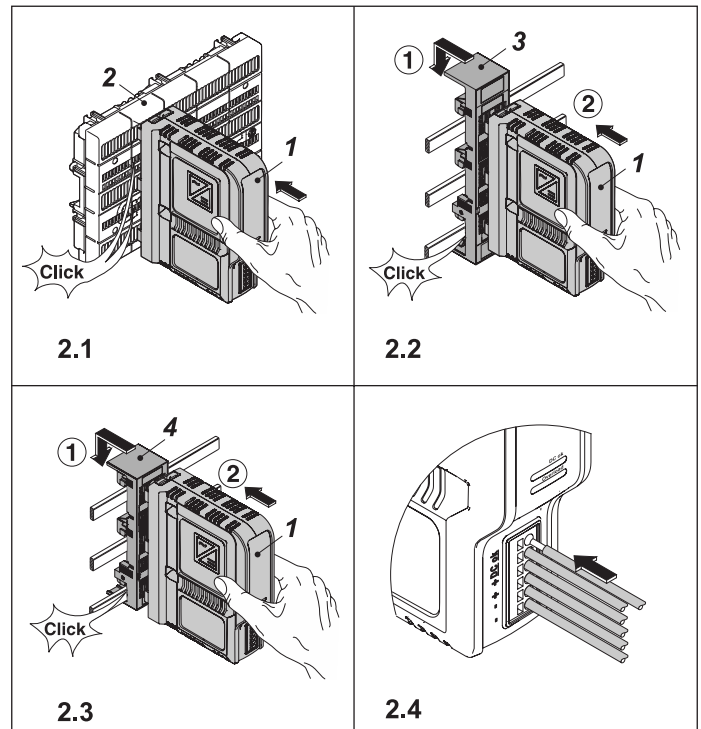


Abbildung 2

- 1 Elektronikbaustein
2 CrossBoard®
3 Sammelschienenadapter 60Classic
4 Sammelschienenadapter 30Compact

6.2. Demontage des Netzteils (Abbildung 3)

- Entfernen Sie die Steuerleitungen (Bild 3.1)
- CrossBoard: Lösen Sie den Rastmechanismus (entsprechend Bild 3.2) und entfernen Sie das Netzteil.
- 60Classic und 30Compact: Lösen Sie den Rastmechanismus und entfernen Sie das Netzteil vom Sammelschienenadapter (Bild 3.2). Entfernen Sie danach den Sammelschienenadapter vom Sammelschienensystem (Bild 3.3).

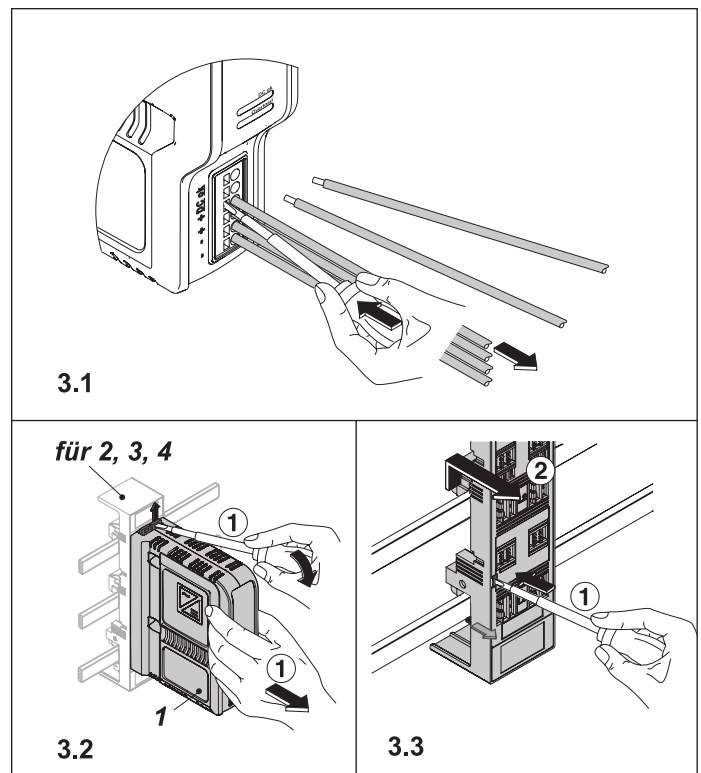


Abbildung 3

7. Anschluss (Abbildung 4)

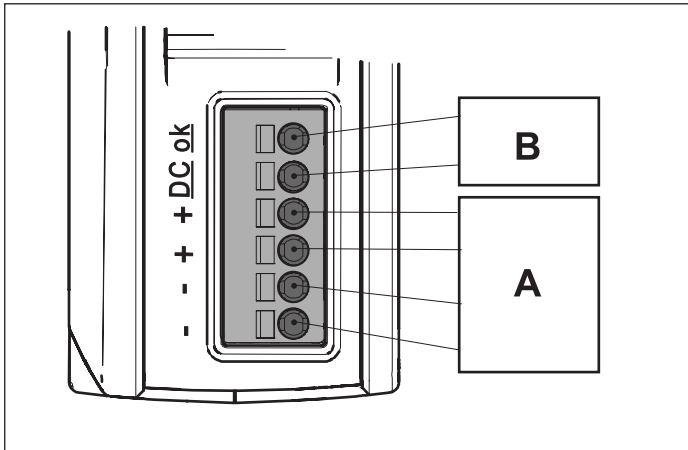


Abbildung 4

- A** Output Terminals (Push-in Klemmen)
(Zwei identische + Pole und zwei identische - Pole)
+ Positiver Ausgang
- Negativer Ausgang
- B** DC-OK Relais Kontakt (Push-in Klemmen)
Überwacht die Ausgangsspannung (siehe Kapitel 8 für Details)

8. Funktion

Das Funktionsdiagramm ist in Abbildung 5 dargestellt.

- Die grüne DC-OK-LED meldet im Betrieb eine Ausgangsspannung über 20 Vdc.
- Das DC-OK-Relais überwacht die Ausgangsspannung und der Kontakt ist geschlossen, wenn die DC-OK-LED leuchtet. Kontaktwerte: 60Vdc 0,3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0,5A für ohmsche Lasten.
- Die blaue Überlast-LED leuchtet, wenn die Spannung unter 19V fällt oder im Falle eines Kurzschlusses am Ausgang. Die LED blinkt, wenn sich das Gerät aufgrund von Übertemperatur abgeschaltet hat. Eingangsspannung ist erforderlich.
- Das Gerät ist mit einem Übertemperaturschutz ausgestattet. Bei hoher Temperatur schaltet der Ausgang ab und startet nach dem Abkühlen automatisch wieder (siehe Abbildung 6).
- Das Gerät ist mit der Überlastcharakteristik HiccupPLUS ausgestattet. Bei starker Überlastung (sobald die Ausgangsspannung unter 13V fällt) liefert das Gerät einen kontinuierlichen Ausgangsstrom für 2,8s. Danach wird der Ausgang für 7s ausgeschaltet, bevor automatisch ein neuer Startversuch mit 1,2s durchgeführt wird. Dieser Zyklus wird wiederholt, solange die Überlastung existiert. Wenn die Überlastung behoben wurde, arbeitet das Gerät normal (siehe Abbildung 7).
- Das Gerät verfügt über eine „Soft-Output-Regelcharakteristik“, um bei Parallelschaltung eine Stromverteilung zwischen mehreren Geräten zu erreichen. Die „Soft-Output-Regelcharakteristik“ regelt die Ausgangsspannung so, dass die Leerlaufspannung ca. 4% höher als bei Nennlast ist.
- Geräte können parallel geschaltet werden, um die Ausgangsleistung zu erhöhen. Die Umgebungstemperatur darf +45°C nicht überschreiten. Wenn mehr als drei Geräte parallel geschaltet sind, ist an jedem Ausgang eine Diode, Sicherung oder ein Leistungsschalter mit einer Leistung von 15A oder 16A erforderlich.
- Für höhere Ausgangsspannungen können bis zu drei Geräte in Reihe geschaltet werden. Vermeiden Sie Rückspannungen von der Last zum Ausgang.
- Bei einem internen Defekt begrenzt ein redundanter Stromkreis die maximale Ausgangsspannung auf 32V. Der Ausgang wird ausgeschaltet und versucht automatisch neu zu starten.

Funktionsdiagramm

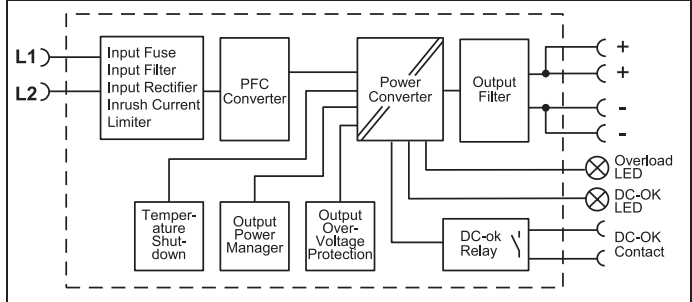


Abbildung 5

Ausgangsstrom zu Umgebungstemperatur

Allowed output current

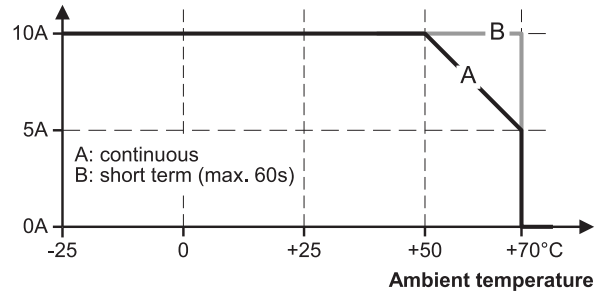


Abbildung 6

Ausgangsspannung zu Ausgangsstrom

Output voltage

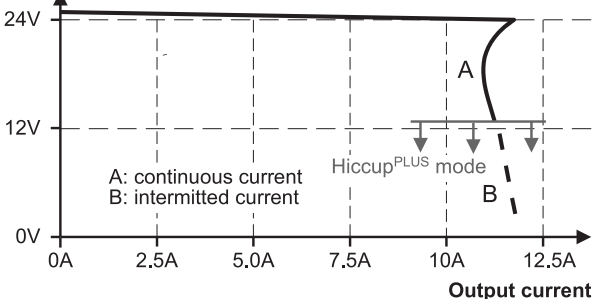


Abbildung 7

9. Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte bei 400 Vac, 50 Hz Eingangsspannung, 24 V, 10 A Ausgangslast, 25 °C Umgebungstemperatur und nach einer Einlaufzeit von 5 Minuten, sofern nicht anders angegeben.

Geräteversorgung		
Eingangsspannung	380 V – 480 V DC	-10 % / +15 %
Netzfrequenz	50 – 60 Hz	± 6 %
Eingangsstrom	0,77 / 0,62 A	Bei 400 / 480 Vac
Leistungsfaktor	0,70 / 0,73	Bei 400 / 480 Vac
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V DC	0 % / +6 % über den gesamten Lastbereich
Spannungsregelung	-	Nicht einstellbar
Ausgangsstrom	10 A	Unter +50°C Umgebungstemperatur
	5 A	Bei +70°C Umgebungstemperatur
	Derating linear zwischen +50°C und +70°C	
Allgemeine Daten		
Größe (B x H x T)	45 x 160 x 130 mm	
Gewicht	550 g / 1.21 lb	
Wirkungsgrad	94,9 / 94,8 %	Bei 400 / 480 Vac
Verlustleistung	12,8 / 13,2 W	Bei 400 / 480 Vac
Temperaturbereich	-25°C bis +70°C	
Eingang Einschaltstrom	1,5 / 1,5 A pk	Bei 400 / 480 Vac
Überbrückungszeit	20 / 20 ms	Bei 400 / 480 Vac
Anschlussdaten		
Max. Leiterquerschnitt ¹⁾	2.5 mm ² / 2.5 mm ²	Ausgang, DC-OK
Max. Leiterquerschnitt mit Aderendhülse	1,5 mm ²	Ausgang, DC-OK
American Wire Gauge	AWG 24-12	Ausgang, DC-OK
Max. Leitungsdurchmesser ²⁾	2.3 mm	Ausgang, DC-OK
Abisolierlänge	10 mm / 0.4 inch	Ausgang, DC-OK

1) eindrätig / feindrätig

2) inklusive Aderendhülse

24 Vdc / 10 A Power supply



For additional information, please refer to the corresponding documentation of the relevant product at www.woehner.de/en/

Short description

The Broome 10 power supply is an industrial grade power supply for 3-Phase mains systems designed for the use in combination with the modular energy distribution system Crossboard®. It provides a floating, stabilized and galvanically separated SELV/PELV output voltage.

Intended use

This device is designed for installation in an enclosure and is intended for general use such as in industrial control, power distribution and instrumentation equipment. Do not use this device in equipment, where malfunction may cause severe personal injury or threaten human life.

1. Content of EU Declaration of Conformity

Manufacturer: Wöhner GmbH & Co. KG,
Mönchrödener Str. 10, 96472 Rödental, Germany

Product description	Article number
BROOME10®CrossBoard Netzteil 10 A	36200
BROOME10®30Compact Netzteil 10 A	36201
BROOME10®60Classic Netzteil 10 A	36202

The above mentioned product conforms with the most important requirements of the following directive(s) and their modification directives:

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/30/EU	EMC Directive
EN 61204-3:2000	Product standard
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Product standard
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005	Product standard
EN 61010-2-201:2013 + AC:2013	Product standard

2. Safety Notes

2.1. General safety instructions

- Keep the product documentation in a safe place.
- Do not repair the device yourself; replace it with an equivalent device. Repairs may only be performed by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from non-compliance.
- When working on the device, observe the national safety and accident prevention regulations.
- Disregarding these safety regulations may result in death, serious personal injury or damage to equipment.
- This device does not contain serviceable parts. The tripping of an internal fuse is caused by an internal defect. If damage or malfunction should occur during installation or operation, immediately turn power off and send the device to the factory for inspection.
- Before working on the device, disconnect the power.
- The device is designed for use in pollution degree 2 areas and for use in controlled environments.
- The enclosure of the device provides a degree of protection of IP30 according to IEC 60529.
- The device is suitable to be supplied from TN-, TT- and IT mains networks (earthed star or unearthed delta networks).
- The device is designed for overvoltage category III according to IEC 62477-1.
- The device is designed as "Class of Protection II" equipment according to IEC 61140. A PE (Protective Earth) connection is not required.

2.2 Safety notes for installation

- Do not plug or unplug the device as long as input voltage is present
- Install device in an enclosure providing protection against electrical, mechanical and fire hazards
- Make sure that the wiring is correct by following all local and national codes. Use appropriate copper cables that are designed for a minimum operating temperature of 60°C for ambient temperatures up to + 45°C, 75°C for ambient temperatures up to + 60°C and 90°C for ambient temperatures up to + 70°C. Ensure that all strands of a stranded wire enter the terminal connection
- The maximum surrounding air temperature is + 70°C / + 158°F. The operational temperature is the same as the ambient or surrounding air temperature and is defined as the air temperature 2 cm below the device.
- The device is designed to operate in areas between 5 and 95% relative humidity. Do not energize while condensation is present.
- The device is designed, tested and approved for all branch circuit ampere values which are allowed for the modular energy distribution system Crossboard® CB225 and Crossboard® CB405. An additional protection device is not required.
- The device is designed for convection cooling and does not require an external fan. Do not obstruct airflow and do not cover ventilation grid.
- Keep the following minimum installation clearances when the device is permanently loaded with more than 50% of the nominal current: 40 mm on top, 20 mm on the bottom, 0 mm left and right side.
- Do not apply return voltages from the load to the output higher than 35V.
- The device is designed for altitudes up to 2000 m
- This device may only be commissioned, installed or retrofitted by an electrically skilled person.

2.3 Safety notes for operation

- The output is electronically protected against no-load, overload and short circuit and can supply any kind of loads, including unlimited inductive loads and capacitive loads up to 1 F.
- During operation, parts of electrical switching devices carry hazardous voltages.
- Protective covers must not be removed when operating electrical switching devices.
- Do not subject the device to mechanical and/or thermal loads that exceed the specified limits.

Area of application

This is a product for environment A (industry). The device can cause unwanted radio interference if used in Class B environments (household). In this case, the user may be obligated to take the necessary precautionary measures

3. UL notes

WARNING: Risk of electrical shock and fire

The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted.

To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and the other components of the controller should be examined and replaced if damaged.

Failure to follow instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

4. Operating and indicating elements (Figure 1)

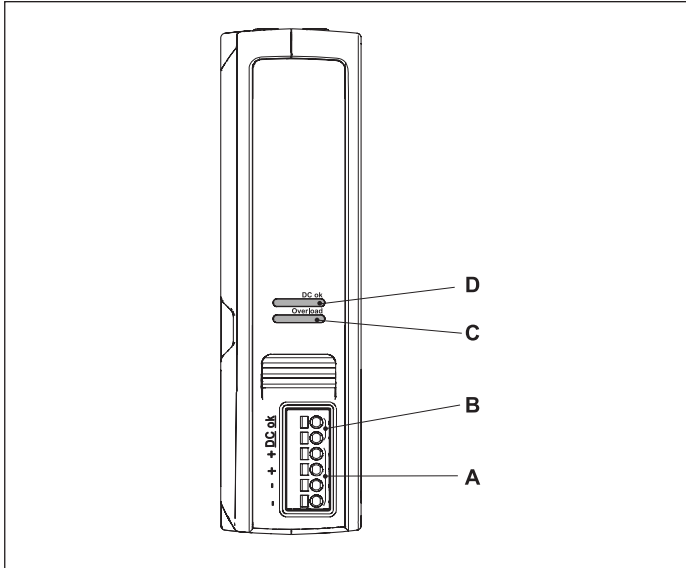


Figure 1

- A** Output Terminals (push-in terminals)
(Two identical + poles and two identical - poles)
+ Positive output
– Negative (return) output
- B** DC-OK Relay Contact (push-in terminals)
Monitors the output voltage, see chapter 8 for details.
- C** Overload LED
The LED is on when the output voltage falls below 19V or in case of a short circuit in the output.
The LED is flashing when the device has switched off due to over-temperature. Input voltage is required.
- D** DC-OK LED
The LED is on when the output voltage of a running device is above 20V.

5. Notes



WARNING: Danger to life by electric shock
Never carry out work when voltage is present.

6. Mounting

6.1. Mounting the power supply (Figure 2)

- Snap the power supply unit onto the respective system CrossBoard® (Subfig. 2.1), 60Classic (Subfig. 2.2) or 30Compact (Subfig. 2.3).
- Then insert the control wires into the control plug of the power supply unit (Subfig. 2.4).

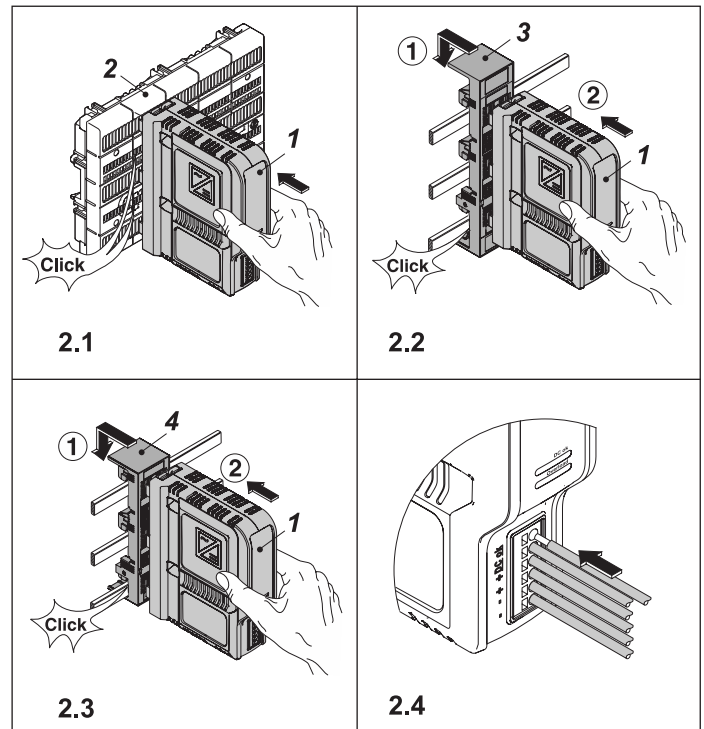


Figure 2

- 1** Electronic power supply
2 CrossBoard®
3 bubar adapter 60Classic
4 busbar adapter 30Compact

6.2. Dismounting the power supply (Figure 3)

- Remove the control wires (Subfig. 3.1.).
- CrossBoard®: Loosen the latching mechanism (corresponding Subfig. 3.2) and remove the power supply unit.
- 60Classic and 30Compact: Loosen the latching mechanism and remove the power supply unit from the busbar adapter (Subfig. 3.2).
- Then remove the busbar adapter from the busbar system (Subfig. 3.3).

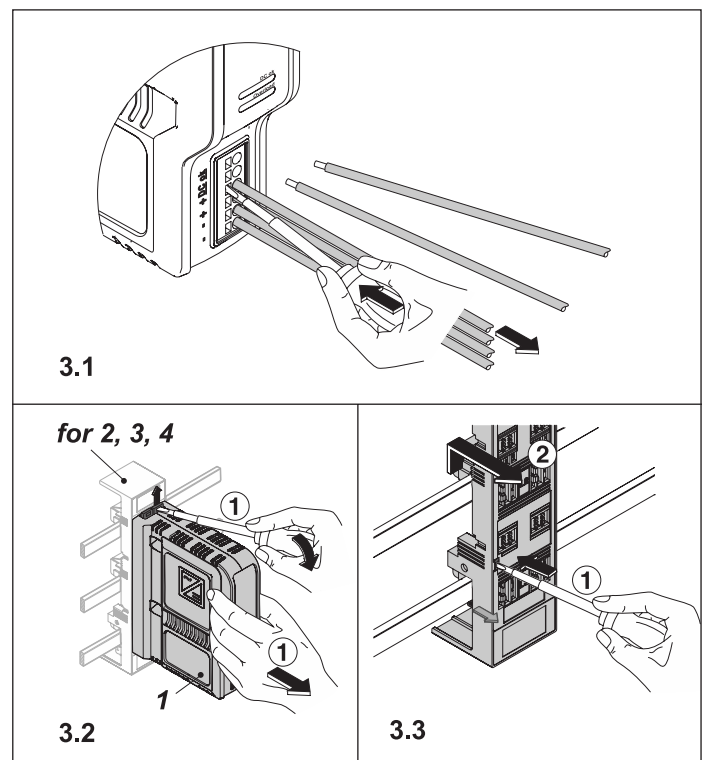


Figure 3

7. Connection (Figure 4)

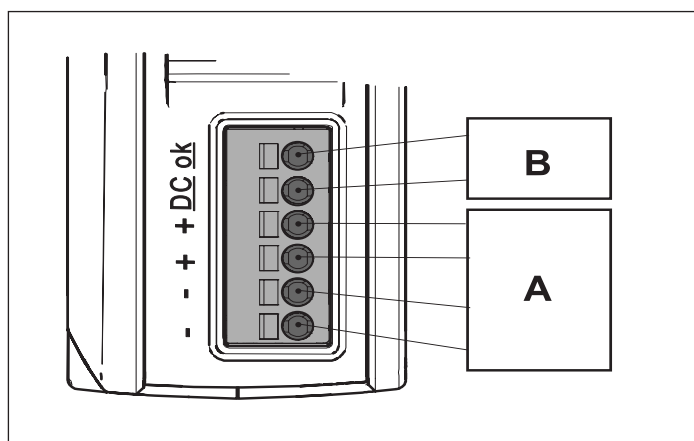


Figure 4

- A** Output Terminals (push-in terminals)
(Two identical + poles and two identical - poles)
+ Positive output
- Negative (return) output
- B** DC-OK Relay Contact (push-in terminals)
Monitors the output voltage, see chapter 8 for details.

8. Function

The functional diagram is shown in Figure 5.

- The green DC-OK LED reports an output voltage above 20Vdc of a running device.
- The DC-OK relay monitors the output voltage and the contact is closed, when the DC- OK LED is on. Contact ratings: 60Vdc 0.3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0.5A for resistive loads.
- The blue overload LED is on, when the voltage falls below 19V or in case of a short circuit in the output. The LED is flashing, when the device has switched off due to over-temperature. Input voltage is required.
- The device is equipped with an over-temperature protection. In case of a high temperature, the output shuts down and starts automatically again after cooling off (see Fig. 6).
- The device is equipped with the HiccupPLUS overload characteristic. At heavy overloads (when output voltage falls below 13V), the device delivers continuous output current for 2.8s. After this, the output is switched off for 7s before a new start attempt with 1.2s is automatically performed. This cycle is repeated as long as the overload exists. If the overload has been cleared, the device will operate normally (see Fig. 7)
- The device is featured with a “soft output regulation characteristic” in order to achieve current share between multiple devices, when they are connected in parallel. The “soft output regulation characteristic” regulates the output voltage in such a manner that the voltage at no load is approx. 4% higher than at nominal load.
- Devices can be paralleled to increase the output power. The ambient temperature is not allowed to exceed +45°C. If more than three devices are connected in parallel, a diode, fuse or circuit breaker with a rating of 15A or 16A is required on each output.
- Up to three devices can be connected in series for higher output voltages. Avoid return voltages from the load to the output.
- In case of an internal defect, a redundant circuit limits the maximum output voltage to 32V. The output shuts down and automatically attempts to restart.

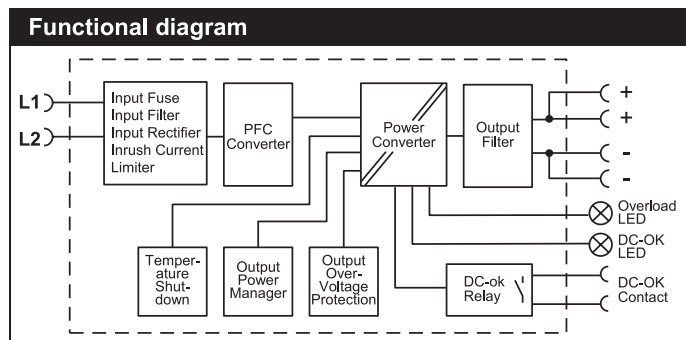


Figure 5

Output current to ambient temperature

Allowed output current

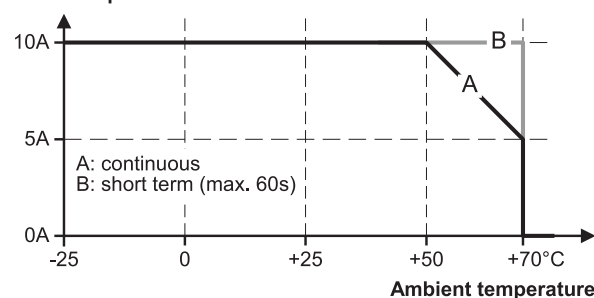


Figure 6

Output voltage to output current

Output voltage

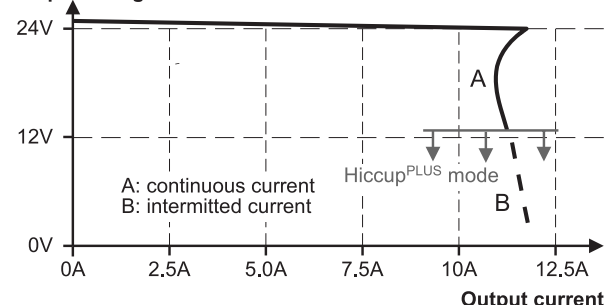


Figure 7

9. Technical data

All figures are typical values at 400 Vac, 50 Hz input voltage, 24 V, 10 A output load, 25°C ambient temperature and after a 5 minutes run-in time unless otherwise noted.

Device supply		
Input voltage	380 V – 480 V AC	- 10 % / +15 %
Mains frequency	50 – 60 Hz	±6 %
Input current AC	0,77 / 0,62 A	At 400 / 480 Vac
Power factor	0,70 / 0,73	At 400 / 480 Vac
Output		
Output voltage	24 V DC	0 % / + 6 % over entire load range
Adjustment range	-	Not adjustable
Output current	10 A	Below + 50°C ambient
	5 A	At + 70°C ambient
	Derate linear between + 50°C and + 70°C	
General data		
Size (W x H x D)	45 x 160 x 130 mm	
Weight	550 g / 1.21 lb	
Efficiency	94,9 / 94,8 %	At 400 / 480 Vac
Power losses	12,8 / 13,2 W	At 400 / 480 Vac
Temperature range	-25°C to +70°C	
Input inrush current	1,5 / 1,5 A pk	At 400 / 480 Vac
Hold-up time	20 / 20 ms	At 400 / 480 Vac
Connection data		
Max. wire size ¹⁾	2.5 mm ² / 2.5 mm ²	Output, DC-OK terminals
Max. wire size with ferrules	1.5 mm ²	Output, DC-OK terminals
Wire size range AWG	AWG 24-12	Output, DC-OK terminals
Max. wire diameter ²⁾	2.3 mm	Output, DC-OK terminals
Wire stripping length	10 mm / 0.4 inch	Output, DC-OK terminals

1) Solid / stranded wire

2) Including ferrules

Wöhner GmbH & Co. KG
Elektrotechnische Systeme
Mönchrödener Straße 10
96472 Rödental
Germany

Phone +49 9563 751-0
info@woehner.com
woehner.com