



PVFB 24

Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung
Electronic fuse unit with active current limitation

**POWER
VISION**



www.pv400.de

KAPVFB24 2009-04

BLOCK
block-trafo.de

Installation Installation

Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation

Das Betriebsmittel ist vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektrischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden. Das Betriebsmittel immer im spannungsfreien Zustand montieren und verdrahten. Die Produktbeschreibung und die technischen Hinweise in unserem Hauptkatalog sowie die Aufschriften am Betriebsmittel und auf dem Typenschild sind zu beachten.

Installation

Die Installation ist entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE 0100), nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. UVV-VBG4 bzw. BGV A2) und den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Dieses elektrische Betriebsmittel ist eine Komponente, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt ist und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG). Bei Einbau in Maschinen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) entspricht. EN 60204 ist zu beachten. Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Safety measures before installation

This equipment is to be protected against improper use. Especially during handling and transport no components should be bent or isolation spacing be changed. The contact with electrical components and terminals is to be avoided. Always disconnect the equipment from the mains supply, before commencing installation or wiring. The product description, technical information in our main catalogue and the marking on the equipment rating plate are to be observed.

Installation

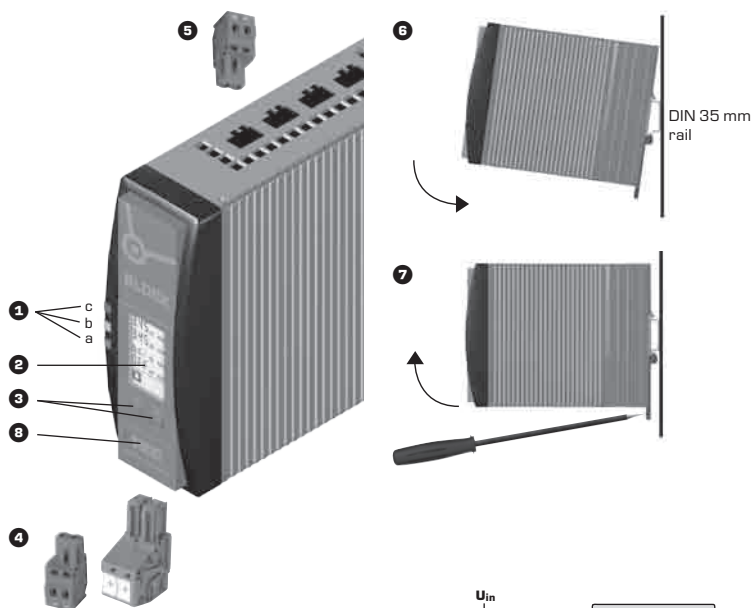
Installation must be carried out according to the prevailing local conditions and safety regulations (eg. VDE 0100), national accident prevention regulations (eg. UVV-VBG4 or BGV A2) and the generally accepted rules of technology. This equipment is a component designed for installation into electrical systems and machines, and fulfils the requirements of the low voltage guidelines (73/23/EWG). When installed into machinery, the normal operation is forbidden until it is determined that the machine fulfils the requirements of the machinery guidelines (89/392/EWG). EN 60204 must be observed. The EMC requirements must be fulfilled before operation is commenced. The observance of the required limitations for the EMC legislation is the responsibility of the manufacturer of the installation or machinery.

Anschluss Connection

Um Verwechslungen mit anderen Anschlüssen zu vermeiden, verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Stecker.

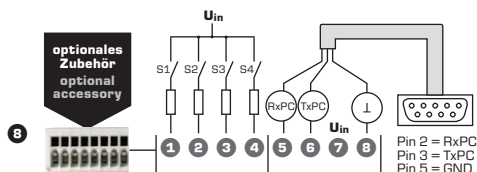
To reduce the risk of mistaking the terminals, the supplied terminals must be used.

Abbildung zeigt den PVFB 24/24-32
This figure shows the PVFB 24/24-32



- LED:** Die grüne LED (a) leuchtet, sofern kein Kanal ausgelöst hat. Die gelbe LED (b) zeigt Warnungen an. Die rote LED (c) leuchtet, sofern ein Kanal ausgelöst hat.
- Display der Kontrolleinheit:** Die Kontrolle der Kanäle und die Änderung des Nennstroms über das Display wird rückseitig erklärt.
- Tasten:** Linke Taste = vorwärts im Menü, rechte Taste = zum Parametrisieren.
- Eingang**
- Ausgang**
- Montage:** Setzen Sie das Modul mit der Tragschiene an die Oberkante der Tragschiene an und rasten Sie es nach unten ein.
- Demontage:** Ziehen Sie den Schnappriegel mit Hilfe eines Schraubendrehers auf und hängen Sie das Modul an der Unterkante der Tragschiene aus.
- Schnittstelle und Signalausgänge:** Die Schutzkappe ist zur Vermeidung statischer Entladungen nur unter Anwendung von ESD-Schutzmaßnahmen abzunehmen. 1, 2, 3, 4 Werkseitige Verknüpfung mit den Kanälen 1 bis 4, 5, 6 Frei belegbare Ausgänge, konfigurierbar per PC mit Software PVF, 7, 8 Kommunikationsein- und Ausgänge, 9 Eingangsspannung. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt. Ein geeignetes Adapterkabel (PV-KOK2) oder den passenden Stecker (PV-CON) Sie über BLOCK beziehen. Bei Anschluß eines Relais an einen Signalausgang muß zwingend eine Freilaufdiode vorhanden sein.

- LED:** The green LED (a) lights when all channels are active. The yellow LED (b) shows a warning. The red LED (c) shows a fault condition.
- The control unit display:** The parameter adjustments are described on the back of this leaflet.
- Buttons:** Left button = forward in the menu, right button = to alter parameter settings.
- Input**
- Output**
- Mounting:** Place the module with the DIN rail guide on the upper edge of the DIN rail, and snap it in with a downward motion.
- Removing:** Pull the snap lever open with the aid of a screwdriver and slide the module out at the lower edge of the DIN rail.
- Interface and output signal port:** The protective cap is to reduce the risk of static discharge and should only be removed with the use of ESD protective measures. 1, 2, 3, 4 Factory set connections to the four output channels, 5, 6 free output connections that can be configured per PC with PVFB, 7, 8 communication input and output, 9 input voltage. The interface has no galvanic separation and should be only connected with a suitable adapter Cable (PV-KOK2) or the play (PV-CON) that are available from BLOCK. If a relay is to be connected to a signal output then it is imperative that a free running diode be used.



S1: offen, wenn Kanal 1 ausgelöst
S2: offen, wenn Kanal 2 ausgelöst
S3: offen, wenn Kanal 3 ausgelöst
S4: offen, wenn Kanal 4 ausgelöst

open, if channel 1 tripped
open, if channel 2 tripped
open, if channel 3 tripped
open, if channel 4 tripped

Kanalkontrolle und Nennstromänderung über das Display

[←] = mit diesem Befehl (linke Taste) kommen Sie zum nächsten Menüpunkt

Allgemeine Funktionen

Allgemein: Nur wenn die Tasten-Symbole **[←]** **[→]** im LC-Display aufleuchten, ist die jeweilige Taste auch aktiv.

Standard-Anzeige: Betätigt man für 30 Sekunden keine Taste, fällt das Gerät automatisch zur Standard-Anzeige zurück (Anzeige aller Ausgangsströme).

Reset: Betätigt man für 5 Sekunden beide Tasten gleichzeitig, gibt es einen Reset aller parametrisierbaren Parameter auf die BLOCK-Werkeinstellung. Dabei werden alle gespeicherten Min/Max-Werte sowie der letzte Fehler zurückgesetzt.

Ausgelöste Kanäle werden wieder aktiviert.
Zeitlimit: Wenn zwischen den Eingaben (auch während des Parametrisierens) länger als 30 Sekunden keine Taste betätigt wird, werden alle gemachten Eingaben zurückgesetzt und es erfolgt ein automatischer Wechsel zur Standardanzeige.

Update: Falls Parameter über den PC verändert werden, entsprechen diese neuen Parameter automatisch der Reset-Konfiguration. Damit wird die BLOCK-Werkeinstellung überschrieben.

Quick: Wird in der Standard-Anzeige die rechte Taste **[→]** betätigt, blinken auf dem LC-Display für die Dauer der Betätigung die eingestellten Nennströme der Kanäle.

1 Standardanzeige

Zeigt die aktuellen Ausgangsströme der Kanäle an. Wurde z.B. nach einem Kurzschluss ein Kanal ausgelöst, wird für diesen **o.c.** angezeigt.

Dieser Kanal muss explizit wieder aktiviert werden. Ist ein Kanal deaktiviert, wird für diesen **OFF** angezeigt.

2 Einstellung der Kanäle 1 bis 4

Der jeweils gewählte Kanal blinkt

[←] = Einstellung des nächsten Kanals
[→] = Ändern des Nennstromes oder Freigeben des Kanals

[←] = Nennstrom des Kanals einstellen
[→] = Nennstrom speichern und Kanalaktivierung- oder Deaktivierung

Der gespeicherte Wert stellt sich nach jedem Einschalten des Gerätes automatisch wieder ein.

3 Eingangsspannung

Die aktuelle Eingangsspannung wird angezeigt.

4 Maximaler Ausgangsstrom Kanal 1

Der maximal gemessene Ausgangsstrom für Kanal 1 wird angezeigt.

5 Maximaler Ausgangsstrom Kanal 2

Der maximal gemessene Ausgangsstrom für Kanal 2 wird angezeigt.

6 Maximaler Ausgangsstrom Kanal 3

Der maximal gemessene Ausgangsstrom für Kanal 3 wird angezeigt.

7 Maximaler Ausgangsstrom Kanal 4

Der maximal gemessene Ausgangsstrom für Kanal 4 wird angezeigt.

8 Minimale Eingangsspannung

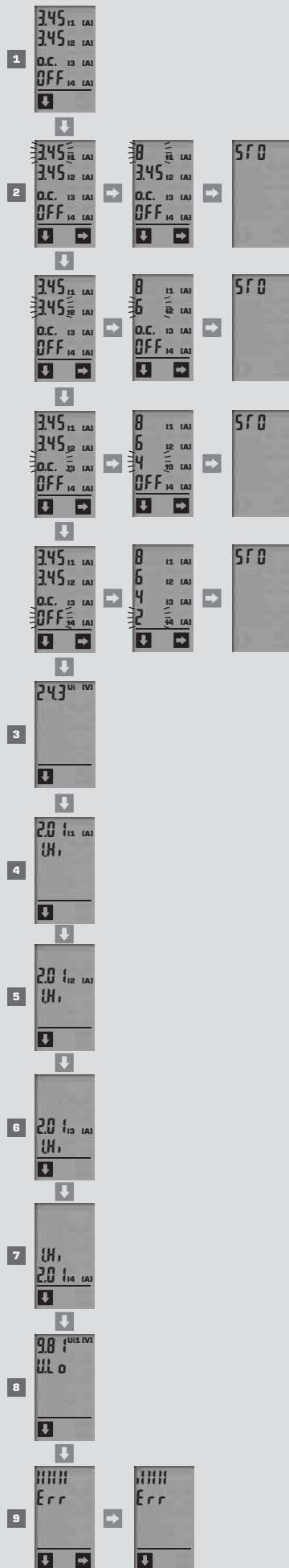
Die minimale Eingangsspannung wird angezeigt.

9 Fehlermanager

Anhand des Fehlercodes (siehe auch Typenschild am Gehäuse) kann anhand der blinkenden Segmente, eine Fehleranalyse vorgenommen werden.

Der letzte Fehler wird fest gespeichert, so dass auch noch nach einem Neustart des Moduls eine Fehlerursache detektiert werden kann.

[→] = letzten Fehler anzeigen



	Segment blinkt	segment blinks
o.c.	Kanal ausgelöst	open circuit
5f0	Einstellungen gespeichert	store
5e7	Einstellungen vornehmen	setting
OFF	Kanal ausgeschaltet	off
1A	maximaler Strom	I high
UL 0	minimale Eingangsspannung	U low
Err	Fehlermanager	fault manager

Channel control and change of rated current on the display

[←] = pressing the left button means move to next menu point

General functions

General: The buttons **[←]** **[→]** are only active when the appropriate symbol in the display is alight.

Standard display: If no button is operated for 30 seconds the unit will return to the standard display mode (displaying the output currents).

Reset: If both buttons are pressed simultaneously for 5 seconds then all parameters settings will return to the factory set condition. This means all saved min/ max. values and the last fault condition will be reset.

Tripped output channels reactivated.

Time limit: If between the input programming (also parameter settings) a time interval of over 30 seconds has lapsed without pressing any button, then all entries will be reset, and the display will return to the standard display mode.

Update: If the parameters have been changed using a PC then these settings will automatically be the reset parameters. The BLOCK factory settings will be lost.

Quick: If the right button **[→]** is pressed in the standard display mode, the LC display will blink and for the period the button is pressed show the rated current settings for the output channels.

1 Standard display

Shows the actual output channel current. If for instance a short circuit occurred in one output then the display will indicate **o.c.**

The channel has to be manually reactivated. If a channel is deactivated then the display will indicate **OFF**.

2 Setting the channels 1 to 4

The channel that has been selected will blink

[←] = adjust the next channel
[→] = change the rated current setting or to reactivate that channel

[←] = set the rated current of the channel
[→] = save setting or to activate/deactivate a channel

The saved settings are automatically retrieved by every new power on operation.

3 Input voltage

The actual input voltage is displayed.

4 Maximum output current from channel 1

The maximum current from channel 1 is displayed.

5 Maximum output current from channel 2

The maximum current from channel 2 is displayed.

6 Maximum output current from channel 3

The maximum current from channel 3 is displayed.

7 Maximum output current from channel 4

The maximum current from channel 4 is displayed.

8 Minimum input voltage

The minimum input voltage is displayed.

9 Fault manager

A fault analysis can be made according to the blinking segments on the display (see rating plate on housing).

The last fault symptom will be automatically saved, so that even after a new start a fault analyse can be made.

[→] = show last fault display

Funktionen und Anwendungsbereiche

Der elektronische Schutzschalter PVFB 24 verteilt den Eingangsstrom auf 4 elektronisch überwachte Ausgänge. Der Masseanschluss dient nur der Eigenversorgung des Moduls. Der Nennstrom der Ausgänge lässt sich in 8 Stufen von 1 A bis 8 A je Kanal einstellen. Der maximal mögliche Überstrom wird auf das 1,5-fache des eingestellten Nennstroms bzw. maximal 10 A aktiv begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis 20.000 µF möglich.

Bei kleineren Nennströmen lässt sich über einen PC eine größere Auslösezeit durch die Software konfigurieren:

- 1 A: 0,1 Sek. bis 1,5 Sek.**
- 2 A: 0,1 Sek. bis 0,5 Sek.**
- 3 A bis 4 A: 0,1 Sek. bis 0,2 Sek.**
- ab 5 A: 0,1 Sek.**

Bei Überschreitung des eingestellten Nennstromes wird der Kanal nach typisch 100 ms abgeschaltet. Bei Spannungsausfall gehen die eingestellten Werte nicht verloren, bei Wiederkehr der Spannung werden die zuletzt eingestellten Parameter wieder hergestellt. Zur Vermeidung hoher Spitzenströme werden die Ausgänge um etwa 250 ms zeitversetzt aktiviert. Nach Auslösung eines Stromkreises bleibt dieser bis zur Quittierung deaktiviert. Die Quittierung muss direkt am Gerät erfolgen. Für die Signalisierung von Betriebszuständen besitzt das Modul neben einem Display vier aktive 24 Vdc Signalausgänge sowie eine RS-232 Schnittstelle. Die Schnittstelle dient der Parametrisierung des Moduls sowie der Visualisierung von zyklisch gesendeten Messwerten. Der Betriebszustand jedes Kanals wird am LC-Display angezeigt, das Gerät lässt sich über die Fronttasten sowie über die integrierte RS-232-Schnittstelle parametrisieren. **Eine rückgespeiste Spannung am Ausgang darf nicht höher als die Eingangsspannung sein!**

Induktive Lasten wie Motoren können beim Abschalten energiereiche Rückspeisungen verursachen. In diesem Falle wird dringend eine Freilaufdiode antiparallel zur induktiven Last empfohlen.

Features and scope of operation

The input current is distributed to 4 electronically monitored outputs. The ground terminal is used for the internal monitoring circuit only. The nominal current can be set from 1A to 8A in 1A steps. The maximal overload current is restricted to 1.5 times the set rated current or maximal 10 A. This means that switching of capacitive loads of up to 20.000 µF is possible.

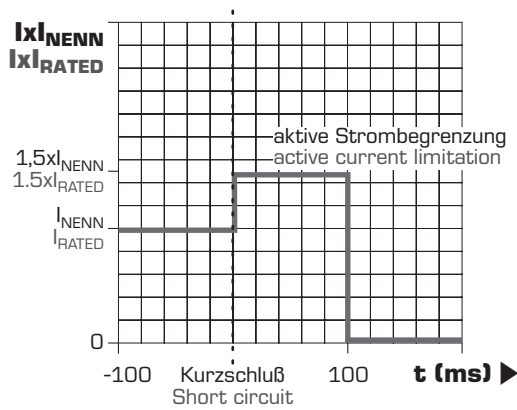
The tripping time can be altered with a pc for smaller rated currents:

- 1 A: 0.1 sec. to 1.5 sec.**
- 2 A: 0.1 sec. to 0.5 sec.**
- 3 A to 4 A: 0.1 sec. to 0.2 sec.**
- over 5 A: 0.1 sec.**

If the output current of a channel exceeds its set current, the channel will be switched off after typical 100 ms. If the input voltage is lost, the settings will remain saved and are reloaded at the return of the input voltage. To avoid peak currents, the channels are activated with a delay of 250 ms for each channel. If a channel is switched off due to over current, it remains deactivated until this condition is acknowledged. The reactivation of all tripped channels may be done directly on the module. For signalization of the operating condition the module includes a display, 4 active 24Vdc outputs, a floating output as well as an RS-232 interface. The interface can be used for parameterization of the module and for the visualisation of measured values, periodically send by the module. The parameters may be set by using the buttons on the front panel or via the RS-232 interface. **The feedback voltage at the output may not exceed the input voltage.**

During switch off, inductive loads like motors might cause a high-energy feedback. In this case it is highly recommended to connect a freewheeling diode antiparallel to the inductive load.

Auslösecharakteristik Turn off characteristic



Fehler/Warnungen

Folgende Störungen können von dem Modul detektiert werden und über die Signalausgänge oder über die Schnittstelle ausgewertet werden. Auch am Gerät selbst lässt sich eine Fehlerdiagnose durch den integrierten Fehlermanager durchführen.

Faults/warnings

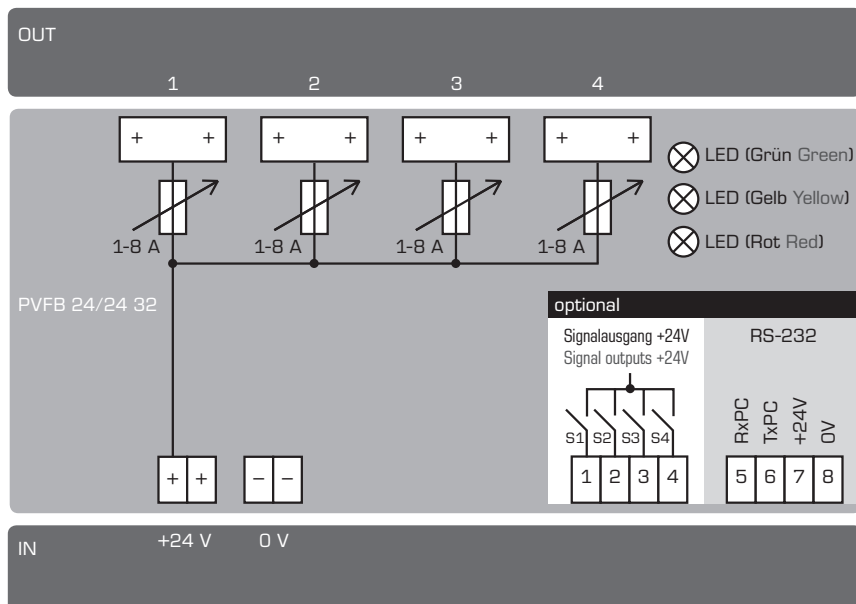
These faults or warnings can be detected by the module, to be evaluated through the signal output interface. Also directly on the unit, faults can be diagnosed with the help of the fault manager.

	Anzeige Display
Überstrom Kanal 1 Overcurrent channel 1	
Überstrom Kanal 2 Overcurrent channel 2	
Überstrom Kanal 3 Overcurrent channel 3	
Überstrom Kanal 4 Overcurrent channel 4	
Kanal 1 hat ausgelöst Channel 1 open circuit	
Kanal 2 hat ausgelöst Channel 2 open circuit	
Kanal 3 hat ausgelöst Channel 3 open circuit	
Kanal 4 hat ausgelöst Channel 4 open circuit	
Eingangsspannung unter Power Good Wert Power good failure	
Gerätefehler Hardware fault	

Segment blinkt segment blinks

Funktionsschaltbild

Functional diagram



IN +24 V 0 V

Technische Daten

Technical data

PVFB 24/24-32	
Elektronischer Schutzscharter mit 4 Kanälen, für TH35-Tragschienenmontage electronic fuse with 4 channel, for mounting on DIN 35 mm rails	
Normen Safety standards	
Sicherheit Safety	EN 60950, UL 2367 EN 60950, UL 2367
EMV EMC	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 (Fachgrundnormen) EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3 (generic standard)
Schutzkleinspannung Safety extra-low voltage	EN 60950 (SELV) und EN 60204 (PELV) EN 60950 (SELV) and EN 60204 (PELV)
Zulassungen Approvals	
UL (vorbereitet) UL (Pending)	UL 2367 UL 2367
Umwelt Environment	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10° C bis +60° C -10° C to +60° C
Lagertemperatur Storage	-25° C bis +85° C -25° C to +85° C
Kühlart Cooling	Selbstkühlung durch natürliche Konvektion bei vertikaler Einbaulage Natural air convection cooling
Zulässige Luftfeuchtigkeit Allowable humidity	30 bis 85 % relative Feuchte, keine Betauung zulässig 30 to 85% relative humidity with no dew
Sicherheit und Schutz Safety and protection	
Prüfspannung (Klemmen gegen Gehäuse) HV test voltage (terminals to enclosure)	500 Vdc 500 Vdc
Bauart Construction	gekapselt, für den Einbau im Schaltschrank enclosed for installation in switching cabinets
Schutzart Protection index	IP 20 (nach EN 60529) IP 20 (to EN 60529)
Schutzklasse Safety class	III III
Verpolungsschutz Reverse connection protections	nein no
Eingang Input	
Eingangsnennspannung Designated input voltage	24 Vdc 24 Vdc
Eingangsspannungsbereich Voltage range	18 Vdc bis 30 Vdc 18 Vdc to 30 Vdc
Überspannungsschutz (Transienten) Over voltage protection (transient)	durch Suppresordiode am Eingang through varistor at input
Anschlüsse: WAGO Multisteckersystem (++) Terminals: WAGO multi plug system (++)	WAGO Serie 831, max 10,0 mm ² WAGO series 831, max 10.0 mm ²
Anschlüsse: WAGO Multisteckersystem (--) Terminals: WAGO multi plug system (--)	WAGO Serie 231, max 2,5 mm ² WAGO series 231, max 2.5 mm ²
Ausgang Output	
Ausgangsnennspannung Designated out put voltage	24 Vdc 24 Vdc
Spannungsabfall je Kanal bei 8 A Voltage drop per channel at 8 A	140 mV 140 mV
Ausgangsnennstrom Designated output current	1 bis 8 A (einstellbar in 1 A Schritten) 1 bis 8 A (adjustable in 1 A steps)
Auslösezeit Trip-Time	typ. 100 ms (in Abhängigkeit des Nennstromes von 0,1 Sek. bis 1,5 Sek. einstellbar) typ. 100 ms (depending on rated current from 0.1 sec. to 1.5 sec. adjustable)
Aktive Strombegrenzung Active current limitation	typ. 1,5 x Nennstrom typ. 1.5 x rated current
Wirkungsgrad Efficiency	typ. 96 % typ. 96 %
max. Verlustleistung (Leerlauf/ Nennbetrieb) max. Power loss idling / nominal load	2 W/8,2 W 2 W/8.2 W
maximale Einschaltkapazität maximum turn on capacity	typ. 20.000 µF typ. 20.000 µF
Rückspesiefestigkeit Feedback voltage	max. 33 Vdc max. 33 Vdc
Interne Absicherung Internal fuse	15 AT pro Kanal 15 AT per channel
Parallelbetrieb einzelner Kanäle Parallel operation of the individual channels	nicht zulässig not permitted
Kaskadenschaltung mehrerer Module Series connection of several modules	nicht zulässig not permitted
Anschlüsse: WAGO Multisteckersystem Terminals: WAGO Multi Connection System	WAGO Serie 231, max 2,5 mm ² WAGO series 231, max 2.5 mm ²
Signalisierung Various	
LED LED	grün/gelb/rot sgreen/yellow/red
Aktive Schaltausgänge (konfigurierbar) Active switched outputs (configurable)	24 Vdc/max. 25 mA 24 Vdc/max. 25 mA
Schnittstelle Interface	RS-232 RS-232
Anschlüsse: WAGO Multisteckersystem Terminals: WAGO multi plug system	WAGO Serie 733, max 0,5 mm ² WAGO series 733, max 0.5 mm ²
Sonstiges Various	
Maße B x H x T (ohne Anschlussstecker) Dimensions width x height x depth	40 x 127 x 163 mm 40 x 127 x 163 mm
Gewicht Weight	0,8 kg 0.8 kg
Bestellnummern Order numbers	
Standard Standard	PVFB 24/24-32

**Gleichzeitiges Drücken
beider Tasten für 5 Sekunden
aktiviert alle ausgelösten
Kanäle.**
**Push both buttons
simultaneously for 5 seconds
to reset all channels.**