



Unter-/Überspannungsrelais

Deutsch

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannungsrelais VMD258 überwacht dreiphasige Wechselspannungsnetze auf Unter- und Überspannung (Fensterfunktion). Es benötigt keinen Sternpunktanschluss und ist daher universell für 3AC-Systeme geeignet.

Die Versorgungsspannung der Elektronik wird aus dem zu überwachenden Netz entnommen. Die Versorgung der Elektronik, die Relais und der Anschluss für den externen Energiespeicher sind mit doppelter Isolierung vom Netz getrennt. Spezielle Eingangstransformatoren dämpfen die Übertragung von Störfaktoren aus dem System.

Die Ansprechwerte für Unter- und Überspannung sowie die Ansprechverzögerungen sind stufenlos einstellbar.

Ersetzt Geräte der Serie SUR35x.

Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben dieser Anleitung die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise für Bender-Produkte“.

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



Gefahr von elektrischem Schlag!

An den Klemmen liegt eine hohe Spannung an, die bei direkter Berührung lebensgefährlich sein kann. Für die Berührungssicherheit im Betrieb **mus** die Klemmenabdeckung installiert sein.

Undervoltage/overvoltage relay

English

This manual is intended for experts in electrical engineering and electronics!

Intended use

The voltage relay VMD258 monitors three-phase AC systems for undervoltage and overvoltage (window function). Neutral conductor connection is not required, therefore it is suitable for 3AC systems.

The voltage to supply the electronics is taken from the system to be monitored. The supply of the electronics, the relays and the connection for the external energy storage device are isolated from the system by means of double isolation. Special input transformers attenuate interferences from the system.

The response values for undervoltage and overvoltage as well as the response delays are continuously adjustable.

Replaces the SUR35x series.

General safety instructions

In addition to these operating instructions, the "Important safety instructions for Bender products", which are also included in the scope of supply, are an integral part of the device documentation.

Device-specific safety information



Risk of electric shock!

High voltage is applied at the terminals which in case of direct contact can be life-threatening. To ensure contact safety during operation **terminal covers must be installed**.

Funktionsbeschreibung

Bei anliegender Spannung innerhalb der eingestellten Ansprechwerte sind die Alarmrelais **K1/K2** für Unterspannung in Ruhestromschaltung (Relais **angezogen**) und die Alarmrelais **K3/K4** für Überspannung in Arbeitsstromschaltung (Relais **abgefallen**). Unterschreitet die Netznominalspannung U_n den eingestellten Ansprechwert $<U_n$, leuchtet die Alarm-LED „<U“ auf und die Alarmrelais K1/K2 schalten nach Ablauf der eingestellten Ansprechverzögerung.

Überschreitet die Netznominalspannung U_n den eingestellten Ansprechwert $>U_n$, leuchtet die Alarm-LED „>U“ auf und die Alarmrelais K3/K4 schalten nach Ablauf der eingestellten Ansprechverzögerung. Sind die Ansprechwerte wieder innerhalb der eingestellten Ansprechwerte, schaltet das VMD258 nach ca. 100 ms in die Ausgangslage zurück.

Leistungsmerkmale:

- Unter- und Überspannungsüberwachung für 3AC-Systeme
- Keine separate Versorgungsspannung
- Getrennte Alarmrelais für Unter- und Überspannung mit je 2 potentialfreien Wechslern
- Einstellbarer Ansprechwert:
 $0,7 \dots 0,95 \times U_n / 1,05 \dots 1,3 \times U_n$
- Netznominalspannungen:
3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
- Einstellbare Ansprechverzögerung: 0...5 s
- Melde-LEDs für Betrieb, Überspannung, Unterspannung

Montage und Anschluss



Gefahr von Stromschlag!

Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Description of function

When the relay is connected to the mains, within the preset response values, the alarm relays **K1/K2** for undervoltage are in N/C operation (relay **energised**) and die alarm relays **K3/K4** for overvoltage are in N/O operation (relay **deenergised**).

When the value of the nominal system voltage U_n falls below the set response value $<U_n$, the alarm LED "<U" lights up and the alarm relays K1/K2 switch once the set response delay has elapsed.

When the value of the nominal system voltage exceeds U_n the set response value $>U_n$, the alarm LED ">U" lights up and the alarm relays K3/K4 switch once the response delay has elapsed.

Once the response values are within the set response range again, the VMD258 switches back to the initial state after approx. 100 ms.

Performance characteristics:

- Undervoltage and overvoltage monitoring for 3AC systems
- No separate supply voltage required
- Separate alarm relays for undervoltage and overvoltage with two potential-free changeover contacts
- Adjustable response value:
 $0.7 \dots 0.95 \times U_n / 1.05 \dots 1.3 \times U_n$
- Nominal system voltages:
3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
- Adjustable response delay: 0...5 s
- LEDs for operation, overvoltage, undervoltage

Installation and connection



Risk of electric shock!

Ensure safe isolation from supply in the installation area. Observe the installation rules for live working.

Maßbild

(Maßangaben in mm)

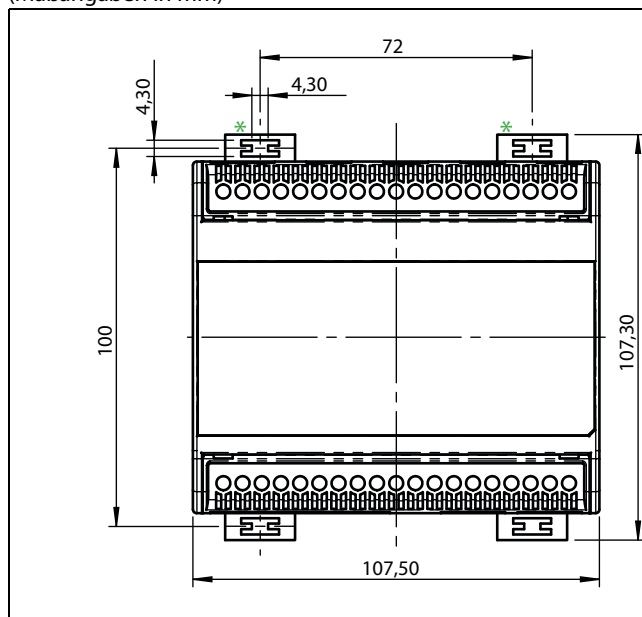


Abb. 1: Maßbild VMD258;

*: Obere Montageclips nur bei Schraubmontage erforderlich

Dimension diagram

(Values given in mm)

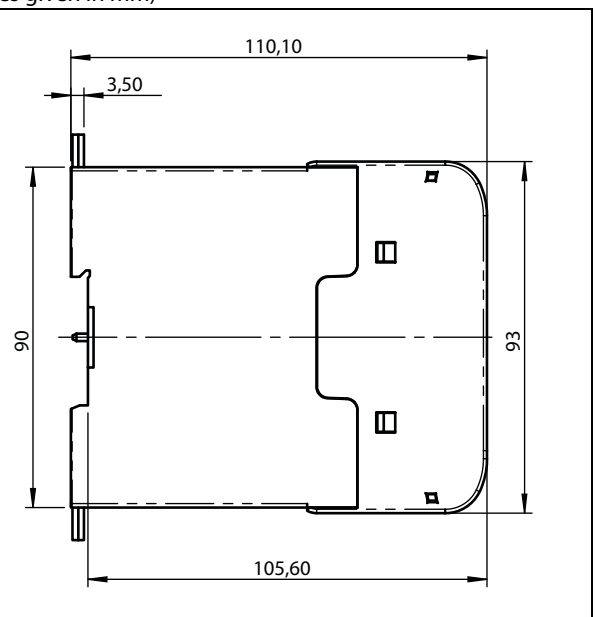


Fig. 1: Dimension diagram VMD258;

*: Upper mounting clips only for screw mounting required

Anschlusschaltbild

Schließen Sie das Gerät gemäß Anschlusschaltbild an.

Wiring diagram

Connect the device according the wiring diagram.

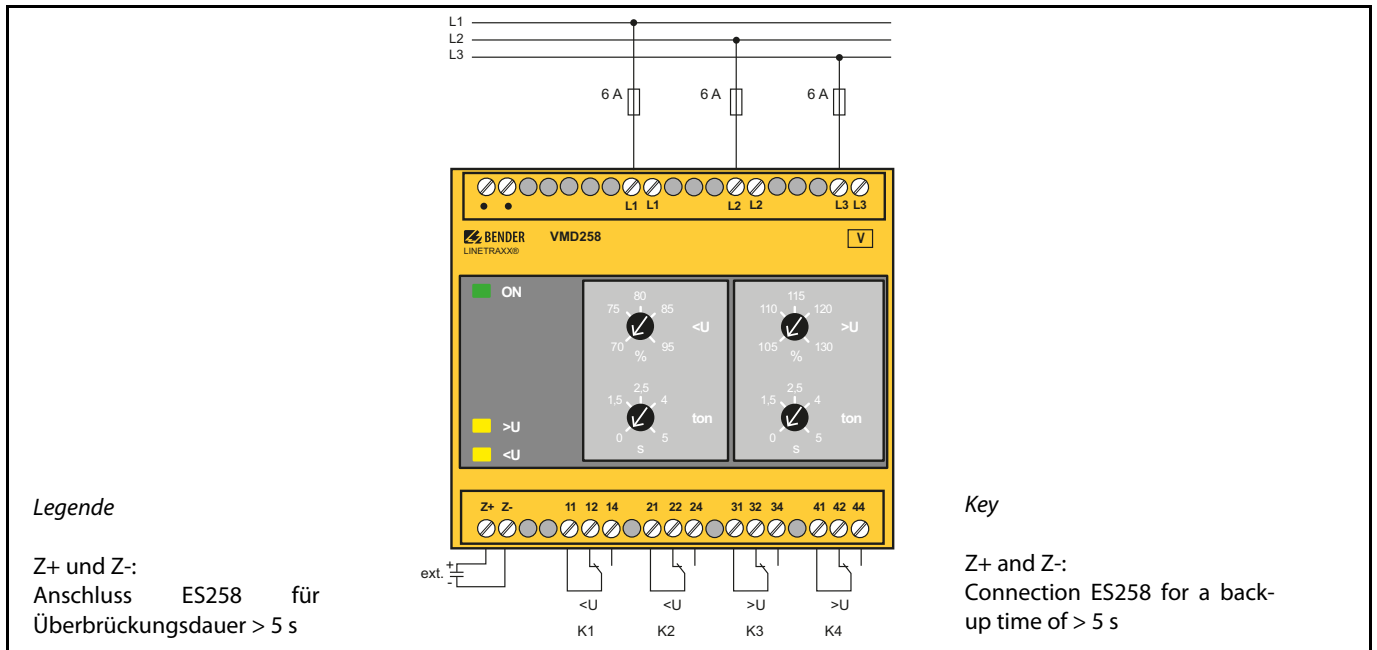


Abb. 2: Anschlusschaltbild

Fig. 1: Wiring diagram

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des VMD258 erforderlich.



Gefahr von elektrischem Schlag!
 An den Klemmen liegt eine hohe Spannung an, die bei direkter Berührung lebensgefährlich sein kann.
 Für die Berührungssicherheit im Betrieb **muss die Klemmenabdeckung installiert sein.**

Commissioning

Prior to commissioning, check that the VMD258 is properly connected.



Risk of electric shock!
 High voltage is applied at the terminals which in case of direct contact can be life-threatening.
 To ensure contact safety during operation **terminal covers must be installed.**

Grundeinstellung

Für die Überwachung der Unter-/Überspannung sind mit den Potentiometern die Ansprechwerte (in %) sowie die Ansprechverzögerungen (in s) einzustellen.

Basic setting

For monitoring the undervoltage and overvoltage, set the response values (in %) and the response delays (in s) using the potentiometers.

Bedeutung der Alarm-LEDs

- ON Gerät in Betrieb
- >U Überspannung liegt vor
- <U Unterspannung liegt vor

Meaning of the alarm LEDs

- ON device in operation
- >U overvoltage occurred
- <U undervoltage occurred

Technische Daten VMD258

Isolationskoordination nach DIN EN 60255-27

Versorgungsspannung U_s AC (V)	690	480/500	400/440	230	100/110
Bemessungsspannung AC (V)	1000	1000	600	300	150
Bemessungsstoßspannung (kV)	12	12	8	6	4
Überspannungskategorie	III				
Verschmutzungsgrad	3				

Spannungsbereiche

Frequenzbereich von U_s	45...66 Hz							
Arbeitsbereich	0,5...1,5 x U_s							
Nenn-Versorgungsspannung U_s 3AC (V)	690	500	480	440	400	230	110	100
Eigenverbrauch bei 50 Hz, 1,3 x U_s (VA)	19	15	12	14	9	16	15	10
Eigenverbrauch bei 60 Hz, 1,3 x U_s (VA)	11	9	8	8	6	9	9	7

Messkreis

Netzennspannung U_n	3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V							
Einstellbereich	0,7...1,3 x U_n							
Frequenzbereich von U_n	45...66 Hz							
Max. zulässige Messspannung	1,5 x U_n							
Ansprechwert U_n einstellbar	>U, <U							

Ansprechwerte

Unterspannung <U (Alarm)	0,7...0,95 x U_n							
Überspannung >U (Alarm)	1,05...1,3 x U_n							
Ansprechabweichung an den Einstellgrenzen	45...66 Hz: ±3 %				47,5...63 Hz: ±2 %			
Hysterese	< 3 %							
Wiederholgenauigkeit	±1 %							
Betriebsleuchte ON	LED (grün)							
Alarm für <U	LED (gelb)							
Alarm für >U	LED (gelb)							

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t_{on}	500 ms ±20 %							
Ansprechverzögerung t_{on}	0...5 s ±10 %							
Rückfallverzögerung t_{off}	100 ms ±20 %							
Ansprechezeit t_{ae} bei Überspannung	60 ms* ±20 %							
Ansprechezeit t_{ae} bei Unterspannung	100 ms** ±20 %							
Ansprechzeit t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$							
Langzeiteinfluss	-10 %							
Überschwingzeit t_{ov}	< 60 ms							

Anschluss für externen Energiespeicher

U_{min}	DC 24 V							
U_{max}	DC 68 V							
U_{typ} bei 1,0 x U_n	42...47 V ±15 %							
Kurzschlussfest (Z+, Z-)	ja							

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 2 Wechsler							
Arbeitsweise	Ruhestrom (Unterspannung)				Arbeitsstrom (Überspannung)			
Elektrische Lebensdauer	10000 Schaltspiele							
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1								
Bemessungsbetriebsspannung AC	230 V/230 V							
Gebrauchskategorie	AC-13/AC-14							
Bemessungsbetriebsstrom AC	5 A/3 A							
Bemessungsbetriebsspannung DC	220/110/24 V							
Gebrauchskategorie	DC12							
Bemessungsbetriebsstrom DC	0,1/0,2/1 A							
Mindeststrom	1 mA bei AC/DC > 10 V							

Technical data VMD258

Insulation coordination acc. to DIN EN 60255-27

Supply voltage U_s AC (V)	690	480/500	400/440	230	100/110
Rated voltage AC (V)	1000	1000	600	300	150
Rated impulse voltage (kV)	12	12	8	6	4
Overvoltage category	III				
Pollution degree	3				

Voltage ranges

Frequency range of U_s	45...66 Hz							
Operating range	0.5...1.5 x U_s							
Nominal supply voltage U_s 3AC (V)	690	500	480	440	400	230	110	100
Power consumption at 50 Hz, 1,3 x U_s (VA)	19	15	12	14	9	16	15	10
Power consumption at bei 60 Hz, 1,3 x U_s (VA)	11	9	8	8	6	9	9	7

Measuring circuit

Nominal system voltage U_n	3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V							
Setting range	0.7...1.3 x U_n							
Frequency range f_n	45...66 Hz							
Max. permissible measuring voltage	1.5 x U_n							
Response value U_n adjustable	>U, <U							

Response values

Undervoltage <U (alarm)	0.7...0.95 x U_n							
Overvoltage >U (alarm)	1.05...1.3 x U_n							
Relative percentage error at the setting limits	45...66 Hz: ±3 %				47.5...63 Hz: ±2 %			
Hysteresis	< 3 %							
Repetition accuracy	±1 %							
LED ON	LED (green)							
Alarm for <U	LED (yellow)							
Alarm for >U	LED (yellow)							

Time response

Start-up delay t_{on}	500 ms ±20 %							
Response delay t_{on}	0...5 s ±10 %							
Delay on release t_{off}	100 ms ±20 %							
Operating time t_{ae} at overvoltage	60 ms* ±20 %							
Operating time t_{ae} at undervoltage	100 ms** ±20 %							
Response time t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$							
Long-term influence	-10 %							
Overshoot time t_{ov}	< 60 ms							

Connection for external energy storage device

U_{min}	DC 24 V							
U_{max}	DC 68 V							
U_{typ} at 1.0 x U_n	42...47 V ±15 %							
Short-circuit proof (Z+, Z-)	yes							

Switching elements

Number of switching elements	2 x 2 changeover contacts							
Operating mode	N/C operation (undervoltage)				N/O operation (overvoltage)			
Electrical endurance, number of cycles	10000							
Contact data acc. to IEC 60947-5-1								
Rated operational voltage AC	230 V/230 V							
Utilisation category	AC-13/AC-14							
Rated operational current AC	5 A/3 A							
Rated operational voltage DC	220/110/24 V							
Utilisation category	DC12							
Rated operational current DC	0,1/0,2/1 A							
Minimum current	1 mA at AC/DC > 10 V							

Allgemeine Daten

EMV-Störfestigkeit und -aussendung nach IEC 60255-26
 Arbeitstemperatur -20...+70 °C

Klimaklasse nach DIN IEC 60721-3-3

Ortsfester Einsatz, ohne Betauung 3K5
 Transport 2K3
 Langzeitlagerung 1K4

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz 3M4
 Transport 2M2
 Langzeitlagerung 1M3
 Anforderungen nach IEC 60255 Klasse 2

Anschluss

Anschlussart Schraubklemmen
 Anschlussvermögen, starr/flexibel 0,2...2,5 mm²
 Anschlussvermögen, flexibel mit Adernendhülse,
 ohne/mit Kunststoffhülse 0,25...2,5 mm²
 Leitergrößen (AWG) 24...13
 Anzugsdrehmoment 0,5...0,6 Nm
 Durchleitungsstrom an Doppelklemme L1L1, L2L2 bzw. L3L3 je max. 3 A

Sonstiges

Betriebsart Dauerbetrieb
 Einbaulage Beliebig
 Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529) IP30
 Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529) IP20
 Gehäusematerial Polycarbonat
 Entflammbarkeitsklasse UL94 V-0
 Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene IEC 60715
 Schraubbefestigung 4 x M4
 Gewicht 825 g

*Anspracheigenzeit **t_{ae} Überspannung** bei
 Sprung von 100 % auf 130 %, Schaltschwelle bei 105 %

Anspracheigenzeit **t_{ae} Unterspannung bei
 Sprung von 100 % auf 0 %, Schaltschwelle bei 95 %

General data

EMC immunity, EMC emission acc. to IEC 60255-26
 Operating temperature -20...+70 °C

Climatic class acc. to DIN IEC 60721-3-3

Stationary use 3K5
 Transport 2K3
 Long-term storage 1K4

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use 3M4
 Transport 2M2
 Long-term storage 1M3
 Requirements acc. to IEC 60255 Class 2

Connection

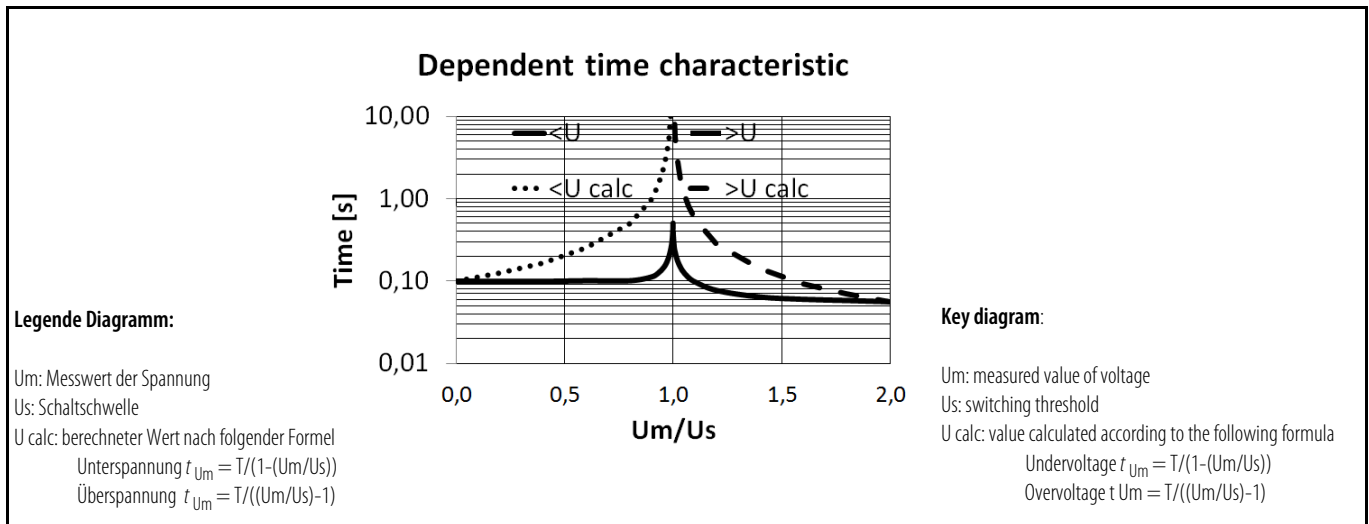
Connection screw terminals
 Connection properties, rigid/flexible 0.2...2.5 mm²
 Connection properties,
 flexible with connector sleeve, without/with plastic sleeve 0.25...2.5 mm²
 Conductor sizes (AWG) 24...13
 Tightening torque 0.5...0.6 Nm
 Current through L1L1, L2L2, L3L3 each max. 3 A

Other

Operating mode continuous operation
 Position any position
 Degree of protection, internal components (DIN EN 60529) IP30
 Degree of protection, terminals (DIN EN 60529) IP20
 Enclosure material polycarbonate
 Flammability class UL94 V-0
 DIN rail mounting acc. to IEC 60715
 Screw mounting 4 x M4
 Weight 825 g

* Operating time **t_{ae} overvoltage**
 Increase from 100 % to 130 %, switching threshold at 105 %

Operating time **t_{ae} undervoltage
 Decrease from 100 % to 0 %, switching threshold at 95 %



Normen

DIN EN 60255-1 VDE 0435-300
(Messrelais und Schutzeinrichtungen,
Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

E DIN IEC 60255-127 VDE 0435-3127
(Messrelais und Schutzeinrichtungen,
Teil 127: Funktionsnorm für Über-/Unterspannungsschutz)

Bestellangaben

VMD258, 50/60 Hz

Standards

DIN EN 60255-1 VDE 0435-300
(Measuring relays and protection equipment -
Part 1: Common requirements (IEC 60255-1:2009);
German version)

E DIN IEC 60255-127 VDE 0435-3127
(Measuring relays and protection equipment -
Part 127: Functional standard for over/under voltage protection)

Ordering details

VMD258, 50/60 Hz

Anschluss/Connection	Artikelnummer/Art. No.
3AC, 100 V	B93010060
3AC, 110 V	B93010061
3AC, 230 V	B93010062
3AC, 400 V	B93010063
3AC, 440 V	B93010064
3AC, 480 V	B93010065
3AC, 500 V	B93010066
3AC, 690 V	B93010067

Externer Energiespeicher ES258 B 9301 0068
Zusätzliche Montageclips (Schraubbefestigung)..... B 9806 0008

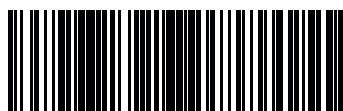
External energy storage B 9301 0068
Additional mounting clips..... B 9806 0008

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© Bender GmbH & Co. KG



D0006800MDEEN



Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de
Web: <http://www.bender.de>