

ISOMETER® iso1685...

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) bis AC 1000 V/DC 1500 V



ISOMETER® iso1685...

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) bis AC 1000 V/DC 1500 V



ISOMETER® iso1685DP

Geräte Merkmale

- Isolationsüberwachung von IT-Systemen bis AC 1000 V/DC 1500 V
- Messung niederohmiger Isolationsfehler
- Getrennt einstellbare Ansprechwerte R_{an1} (Alarm 1) und R_{an2} (Alarm 2) (beide 200 Ω...1 MΩ) für Vorwarnung und Alarm
- Hochauflösendes grafisches LC-Display zum einfachen Ablesen und Erfassen des Gerätezustandes (iso1685DP)
- Automatische Anpassung an hohe Netzableitkapazitäten, Bereich wählbar
- Anschlussüberwachung von DC-Netzen auf Verpolung
- Integrierter Prüfstromgenerator bis 50 mA für Isolationsfehlersuche
- Geräte-Selbsttest mit automatischer Meldung im Fehlerfall
- Getrennte Alarmrelais für Isolationsfehler und Gerätefehler
- RS-485-Schnittstelle (BMS-Bus), z. B. zur Steuerung der Isolationsfehlersuche
- µSD-Karte mit Datenlogger und Historienspeicher für Alarme (iso1685P)

Zulassungen



Produktbeschreibung

Das iso1685... wird zur Isolationsüberwachung von großen als IT-System ausgeführten Netzen bis AC 1000 V/DC 1500 V eingesetzt. Das speziell entwickelte Messverfahren überwacht den Isolationswiderstand auch in Anlagen, die durch EMV-Entstörmaßnahmen sehr hohe Ableitkapazitäten gegen Erde aufweisen. Die Anpassung auch an systembedingt hohe Ableitkapazitäten erfolgt automatisch.

Das Gerät erzeugt für die Isolationsfehlersuche geeignete Prüfstromsignale. Dies ermöglicht die Lokalisierung des Isolationsfehlers mit fest installierten oder mobilen Isolationsfehler-suchgeräten.

Funktion

Die Isolationsüberwachung erfolgt über einen aktiven Messpuls, der über die integrierte Ankopplung dem IT-Netz gegen Erde überlagert wird. Unterschreitet der Isolationswiderstand zwischen IT-Netz und Erde den eingestellten Vorwarn-Ansprechwert R_{an1} leuchtet die LED „ALARM 1“ und das Relais K1 (11/12/14) schaltet. Wird der Alarm-Ansprechwert R_{an2} unterschritten, schaltet das Alarmrelais K2 (21/22/24) um und die LED „ALARM 2“ leuchtet.

Der im Gerät integrierte Prüfstrom-Generator für die Isolationsfehlersuche wird extern über die BMS-Schnittstelle angesteuert. Mit Beginn der Isolationsfehlersuche signalisiert die LED „PGH ON“ den Prüfstromtakt.

iso1685P:

Die integrierte µSD-Karte dient als Datenlogger zum Abspeichern aller relevanten Ereignisse.

Während des Betriebs werden folgende Messwerte und Zustände gespeichert:

- Isolationswiderstände und Ableitkapazitäten
- Netzspannung, Teilspannungen gegen Erde, Versorgungsspannungen
- Temperaturen: Stromregler Prüfstrom-Generator, Ankopplung L+, L–
- Anschlussfehler
- Gerätefehler

Bei jedem Gerätestart wird eine neue Datei erzeugt. Wenn im Betrieb die aktuelle Dateigröße den Wert von 10 MByte überschreitet, wird eine neue Datei erzeugt. Der Dateiname enthält die Uhrzeit und das Datum des Erstellungszeitpunkts.

Der ebenfalls auf der µSD-Karte befindliche Historienspeicher enthält alle gespeicherten Alarme im csv-Format.

Normen

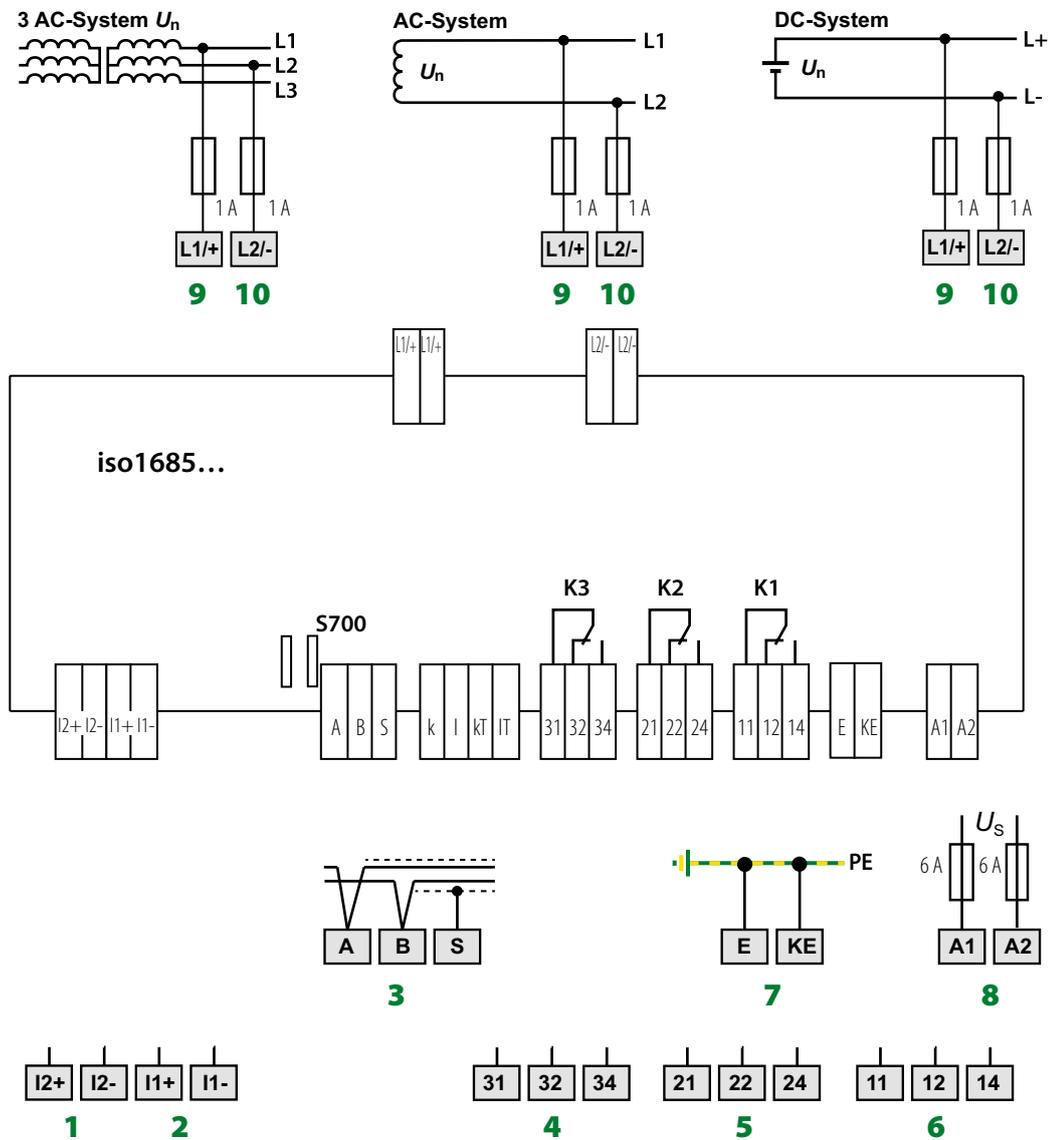
Die ISOMETER® Serie iso1685... wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9), IEC 61557-9, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Bestellangaben

Ansprechwertbereich	Nennspannung		Versorgungsspannung ¹⁾	Display	Typ	Art.-Nr.
	AC	DC	DC			
200 Ω...1 MΩ	0...1000 V	0...1500 V	18...30 V	■	iso1685DP-425	B 9106 5802
				–	iso1685P-425	B 9106 5801

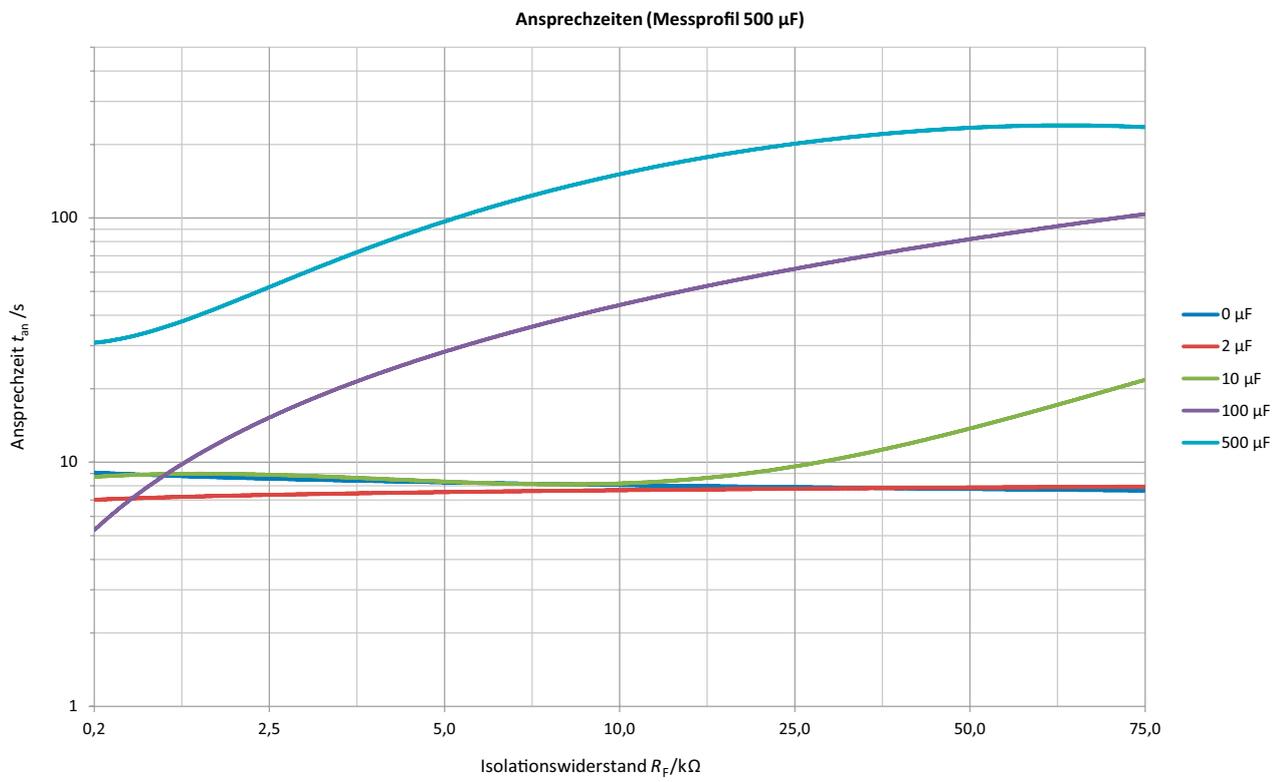
¹⁾ Absolutwerte

Anschlusschaltbild



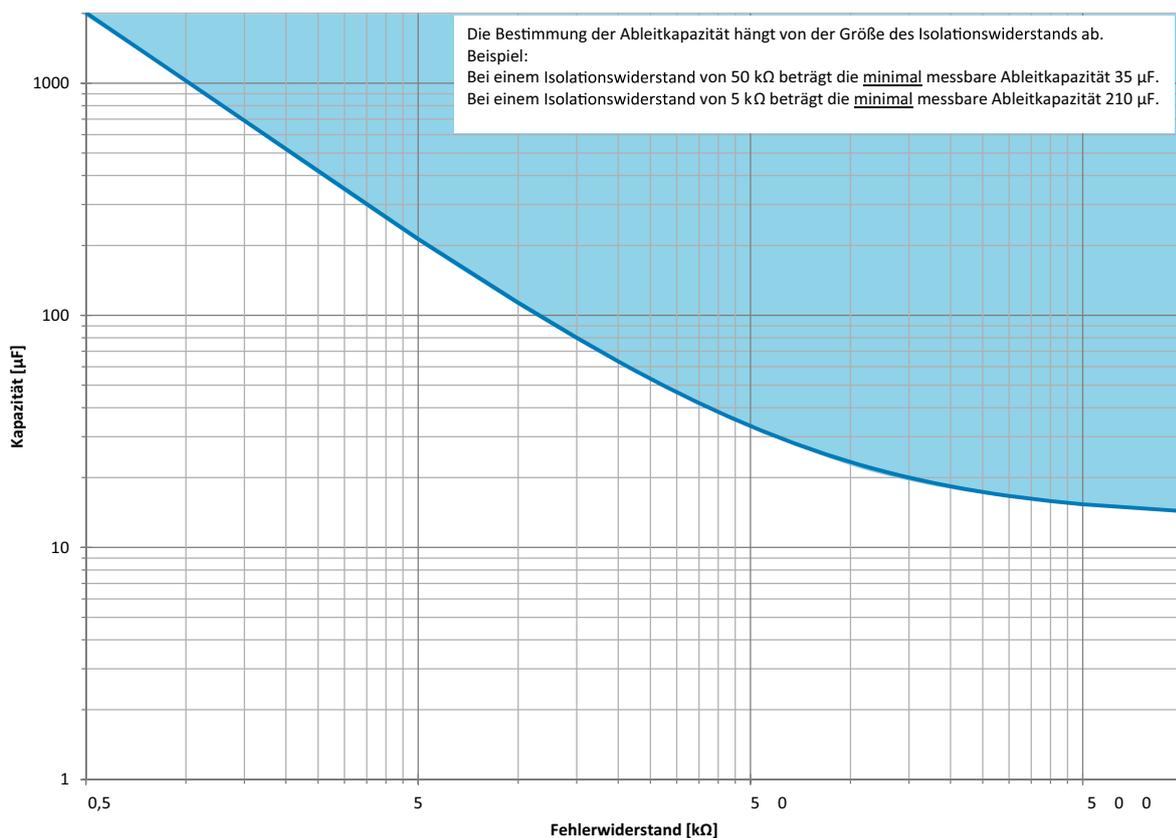
- | | |
|--|--|
| <p>1 - I2+, I2- Zurzeit ohne Funktion, digitaler Eingang</p> <p>2 - I1+, I1- Digitaler Eingang</p> <p>3 - A, B, S Anschluss an BMS-Bus, RS-485, S = Schirm (einseitig an PE anschließen), terminierbar mit S700</p> <p>4 - 31, 32, 34 Alarmrelais K3 für interne Gerätefehler</p> <p>5 - 21, 22, 24 Alarmrelais K2 für Isolationsfehler Alarm 2</p> | <p>6 - 11, 12, 14 Alarmrelais K1 für Isolationsfehler Alarm 1</p> <p>7 - E, KE Separate Anschlüsse von E und KE an PE</p> <p>8 - A1, A2 Anschluss an $U_S = DC\ 24\ V$ über Sicherungen, je 6 A</p> <p>9 - L1/+ Anschluss des zu überwachenden IT-Systems</p> <p>10 - L2/- Anschluss des zu überwachenden IT-Systems</p> |
|--|--|

Ansprechzeit bei Isolationsmessung



Die messbare Ableitkapazität ist abhängig vom Isolationswiderstand

Einschränkung für die Bestimmung der Ableitkapazität



Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Isolationskoordination nach IEC 60664-1	
Bemessungsspannung	DC 1500 V
Überspannungskategorie (OVC)	III
Bemessungs-Stoßspannung	8 kV
Bemessungs-Isolationsspannung	1500 V
Verschmutzungsgrad außen	3
Spannungsprüfung, Stückprüfung (IEC 61010-1)	2,2 kV

Spannungsbereiche

Netzennennspannungsbereich U_n	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V
Toleranz von U_n	AC +10%/DC +5%
Frequenzbereich von U_n	DC, 1...460 Hz
Versorgungsspannung U_s (siehe auch Gerätetypenschild)	DC 18...30 V
Frequenzbereich von U_s	DC
Eigenverbrauch	
iso1685P	≤ 7 W
iso1685DP	≤ 9 W

Messkreis für Isolationsüberwachung

Messspannung U_m (Spitzenwert)	±50 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 1,5 mA
Innenwiderstand DC R_i	≥ 70 kΩ
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 70 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ DC 1500 V
Zulässige Netzelektrokapazität C_e	
iso1685P	≤ 500 µF (150 µF)*
iso1685DP	profilabhängig, 0...2000 µF
Messbereich Ableitkapazität	
iso1685P	20...500 µF
iso1685DP	20...2000 µF
Toleranz Messung von C_e	±10% ±10 µF
Frequenzbereich Messung von C_e	DC, 30...460 Hz

Ansprechwerte für Isolationsüberwachung

Ansprechwert R_{an1} (Alarm 1)	200 Ω...1 MΩ (40 kΩ)*
Ansprechwert R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω...1 MΩ (10 kΩ)*
Bedingung Ansprechwert	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung $C_{emax} = 2000 \mu F$ (nur iso1685DP)	50 kΩ
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung $C_{emax} = 500 \mu F$	200 kΩ
Ansprechunsicherheit (10 kΩ...1 MΩ) (nach IEC 61557-8)	±15%
Ansprechunsicherheit (0,2 kΩ...<10 kΩ)	±200 Ω ±15%
Hysterese	25%

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10 \text{ k}\Omega$) und $C_e = 1 \mu F$ nach IEC 61557-8	profilabhängig, typ. 10 s
--	---------------------------

Messkreis für Isolationsfehlersuche (EDS)

Prüfstrom I_L DC	≤ 50 mA
Prüftakt/Pause	2 s/4 s
Netzennennspannungsbereich U_n :	
AC ≥ 25 Hz, DC	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V
AC < 25 Hz	AC 0...690 V

Anzeige (nur iso1685DP)

Anzeige	Grafikdisplay 127 x 127 Pixel, 40 x 40 mm
Anzeigebereich Messwert	0,2 kΩ...50 MΩ

LEDs

ON (Betriebs-LED)	grün
PGH ON	gelb
SERVICE	gelb
ALARM 1	gelb
ALARM 2	gelb

Digitale Eingänge

Arbeitsweise, einstellbar	high-aktiv, low-aktiv
Funktionen	
iso1685P	Digitaleingang 1: Test (< 1 s)/Standby (> 2 s)
iso1685DP	aus, Test, Reset, Gerät deaktivieren, Isolationsfehlersuche
High-Pegel	10...30 V
Low-Pegel	0...0,5 V

Serielle Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Anschluss	Klemmen A/B
Leitungslänge	≤ 1200 m
Geschirmte Leitung (Schirm einseitig an Funktionserde)	2-adrig, ≥ 0,6 mm ² , z. B. J-Y(St)Y 2x0,6
Schirm	Klemme S
Abschlusswiderstand, zuschaltbar (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Geräteadresse, BMS-Bus	
iso1685P	2...33 (2)*
iso1685DP	(1) 2...90 (2)*

Schaltglieder

Schaltglieder	3 Wechsler: K1 (Isolationsfehler Alarm 1), K2 (Isolationsfehler Alarm 2), K3 (Gerätefehler)
Arbeitsweise K1, K2	Ruhestrom n.c./Arbeitsstrom n.o. (Ruhestrom n.c.)*
Arbeitsweise K3	Ruhestrom n.c., nicht veränderbar
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	100.000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:	
Gebrauchskategorie	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Anschluss (außer Netzankopplung)

Anschlussart	steckbare Federklemmen
Anschluss	
starr/flexibel	0,2...2,5 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse	0,25...2,5 mm ²
Leitergrößen (AWG)	24...12

Anschluss der Netzankopplung

Anschlussart	steckbare Federklemmen
Anschluss	
starr/flexibel	0,2...10 mm ² /0,2...6 mm ²
flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse	0,25...6 mm ² /0,25...4 mm ²
Leitergrößen (AWG)	24...8
Abisolierlänge	15 mm
Öffnungskraft	90...120 N

Technische Daten (Fortsetzung)

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4	
Klimaklassen nach IEC 60721:		
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (keine Betauung, keine Eisbildung)	
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3	
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4	
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:		
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) für iso1685P/iso1685DP	3M4	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) für iso1685PW	3M7	
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2	
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3	
Abweichung zu den Klimaklassen:		
Umgebungstemperatur Betrieb	-40 ... +70 °C	
Umgebungstemperatur Transport	-40 ... +80 °C	
Umgebungstemperatur Langzeitlagerung	-25 ... +80 °C	
Einsatzbereich	≤ 3000 m NN	

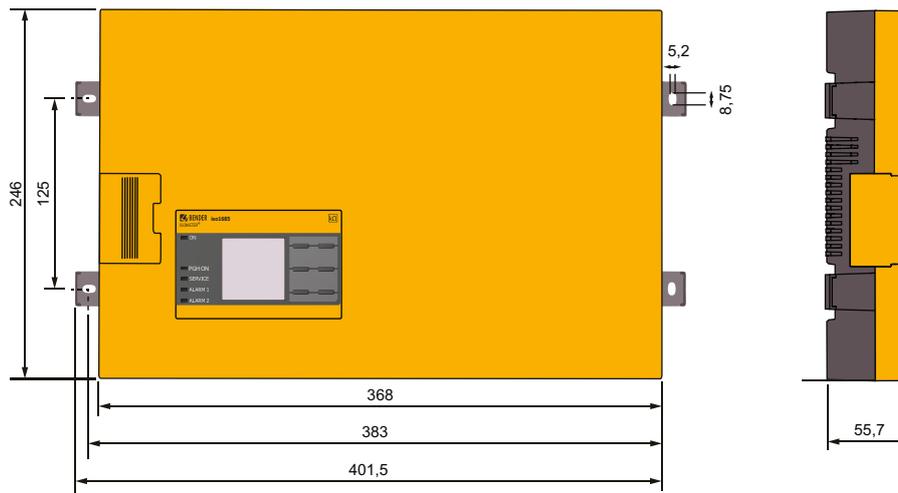
Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	senkrecht, Netzkopplung oben
Leiterplattenbefestigung	Linsenkopfschraube DIN7985TX
Anzugsmoment für die Schrauben zur Gehäusebefestigung	1,0 ... 1,5 Nm
Schutzart, Einbauten	IP30
Schutzart, Klemmen	IP30
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	V-0
Dokumentationsnummer	D00272
Gewicht	≤ 1600 g

(*) = Werkseinstellung

Maßbild

Maßangabe in mm



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
 Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
 Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
 E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group