ISOMETER® iso1685P...

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

iso1685P_D00003_02_D_XXDE/05.2018

Mit Sicherheit Spannung

ISOMETER® iso1685P...

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

ISOMETER® iso1685P

Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung in großen ungeerdeten Stromversorgungen 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)
- Automatische Anpassung an hohe Netzableitkapazitäten bis 500 µF, Bereich wählbar
- Integrierter Prüfstromgenerator bis 50 mA
- Geräte-Selbsttest mit automatischer Meldung im Fehlerfall
- Getrennte Alarmrelais für Isolationsfehler 1, Isolationsfehler 2 und Gerätefehler
- RS-485-Schnittstelle (BMS-Bus), z. B. zur Steuerung der Isolationsfehlersuche
- µSD-Karte mit Datenlogger und Historienspeicher für Alarme)

Zulassungen

CE

Produktbeschreibung

Das iso1685P 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 Isolationsfehlersuchgeräten.

Funktion

Das Isolationsüberwachungsgerät ISOMETER® iso1685P überwacht kontinuierlich den gesamten Isolationswiderstand eines IT-Systems während des Betriebs und löst einen Alarm aus, wenn ein eingestellter Ansprechwert unterschritten wird. Zur Messung wird das Gerät zwischen dem IT-System (ungeerdetes Netz) und dem Schutzleiter (PE) angeschlossen und dabei dem Netz ein Messstrom im µA-Bereich überlagert, der von einer microcontrollergesteuerten Messschaltung erfasst und ausgewertet wird. Die Messwert-Erfassungszeit ist abhängig von den gewählten Messprofilen, der Netzableitkapazität, dem Isolationswiderstand sowie eventuellen netzbedingten Störungen.

Der im Gerät vorhandene Prüfstromgenerator für die Isolationsfehlersuche wird extern über die BMS-Schnittstelle durch einen BMS-Master angesteuert. Mit Beginn der Isolationsfehlersuche signalisiert die LED „PGH on" den Prüfstromtakt.

Die integrierte µSD-Karte dient als Datenlogger zum Abspeichern aller relevanten Ereignisse. Während des Betriebs werden folgende Messwerte, Zustände und Alarme gespeichert:

- Isolationswiderstände und Ableitkapazitäten
- Netzspannungen, Teilspannungen gegen Erde, Versorgungsspannungen
- Temperaturen: Stromregler des Prüfstromgenerators, Ankopplung L1/+, L2/–
- Isolationsfehler
- 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. Die typische Zeit bis zum Erreichen der maximalen Dateigröße beträgt etwa 2 Tage. Somit können auf einer 2 GByte-µSD-Karte für etwa 400 Tage Daten aufgezeichnet werden. Falls die Karte ihre maximale Datengrenze erreicht hat, wird jeweils die älteste Datei überschrieben.

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

Normen

Das iso1685P 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)

AC/DC

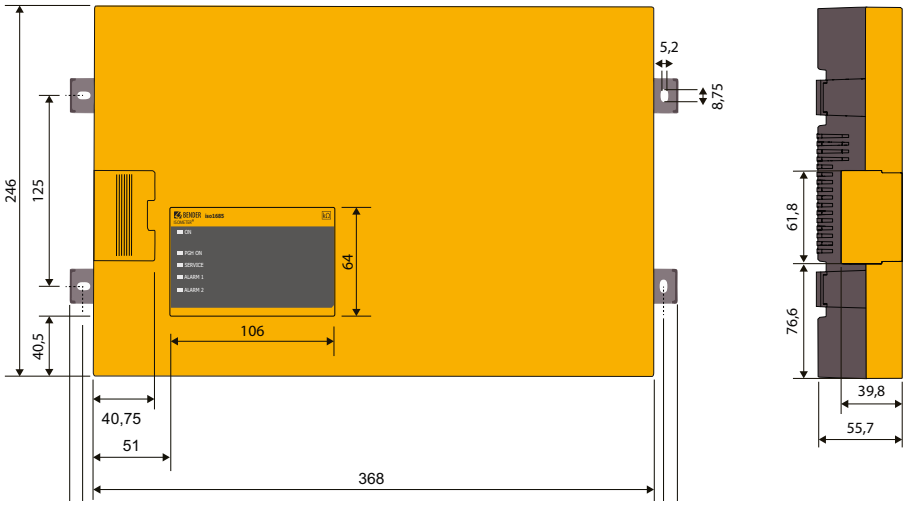
Bestellangaben

Ansprechwertbereich	Nennspannung		Versorgungsspannung[1]	Typ	Art.-Nr.
	AC	DC	DC		
200 Ω…1 MΩ	0…1000 V	0…1500 V	18…30 V	iso1685P-425	B91065801
				iso1685PW-425	B91065801W

[1] Absolutwerte

Maßbild

Maßangaben in mm



Bedienelemente

1 - ON (grün) Betriebsanzeige: Blinkt mit ca. 80 % Tastgrad und 1 Hz

Gerätefehler: Leuchtet dauerhaft, wenn keine Gerätefunktion mehr gegeben ist (Gerät angehalten)

Software-Aktualisierung: Blinkt bei Firmware-Aktualisierung etwa 3 x schneller; Aktualisierungszeit < 4 Minuten

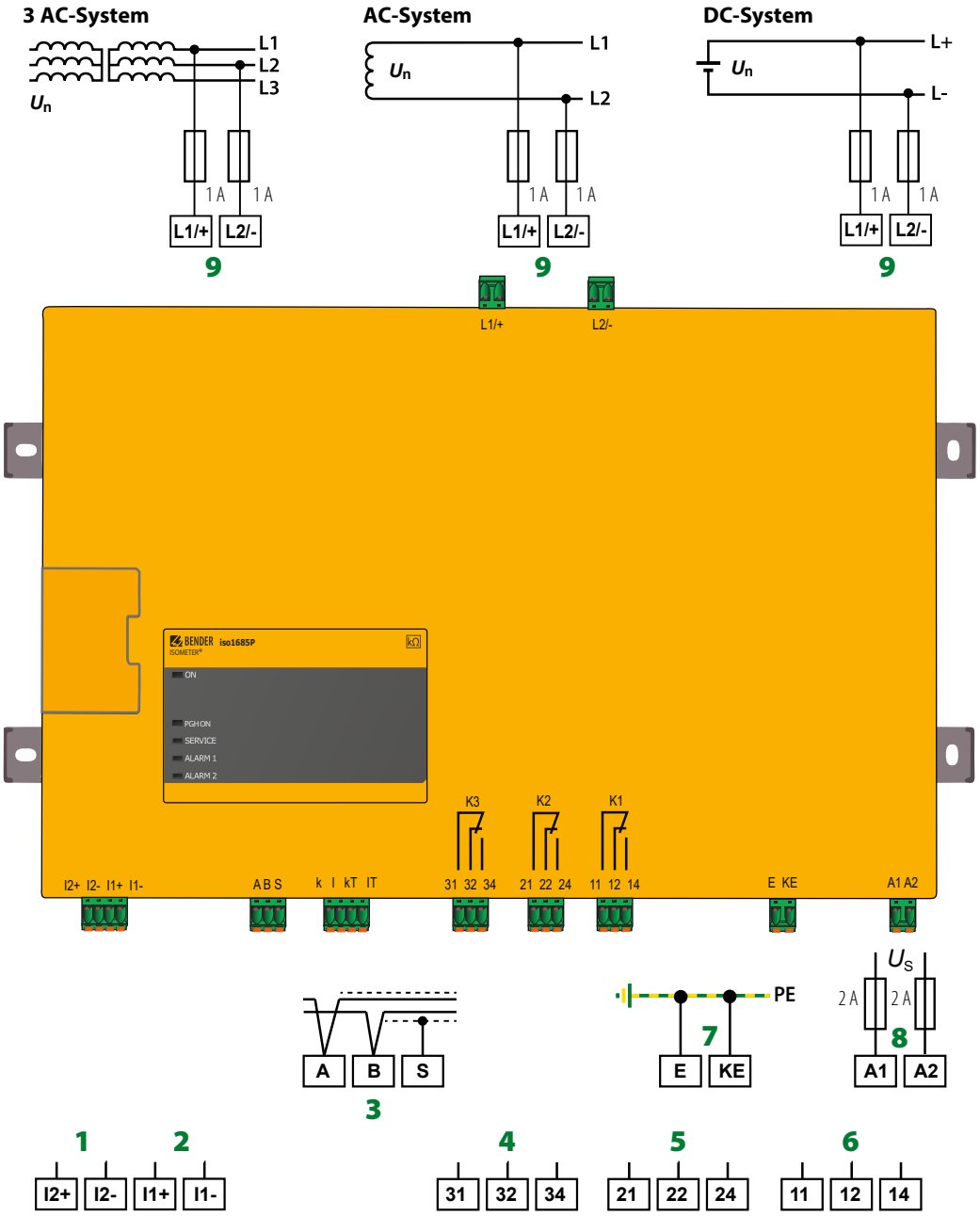
2 - PGH ON (gelb) Die LED „PGH ON“ blinkt während der Isolationsfehlersuche. Sie signalisiert, dass der Prüfstrom für die Isolationsfehlersuche generiert wird.

3 - SERVICE (gelb) Interner Gerätefehler und Anschlussfehler (Netz, Erde): Leuchtet dauerhaft

4 - ALARM 1 (gelb) Isolationsfehler 1 (Vorwarnung): Die LED „ALARM 1“ leuchtet konstant, wenn der Isolationswiderstand den Ansprechwert 1 unterschreitet, $R_F < R_{an1}$
Blinkt: Anschlussfehler Erde sowie Netz (L1/+, L2/-) prüfen

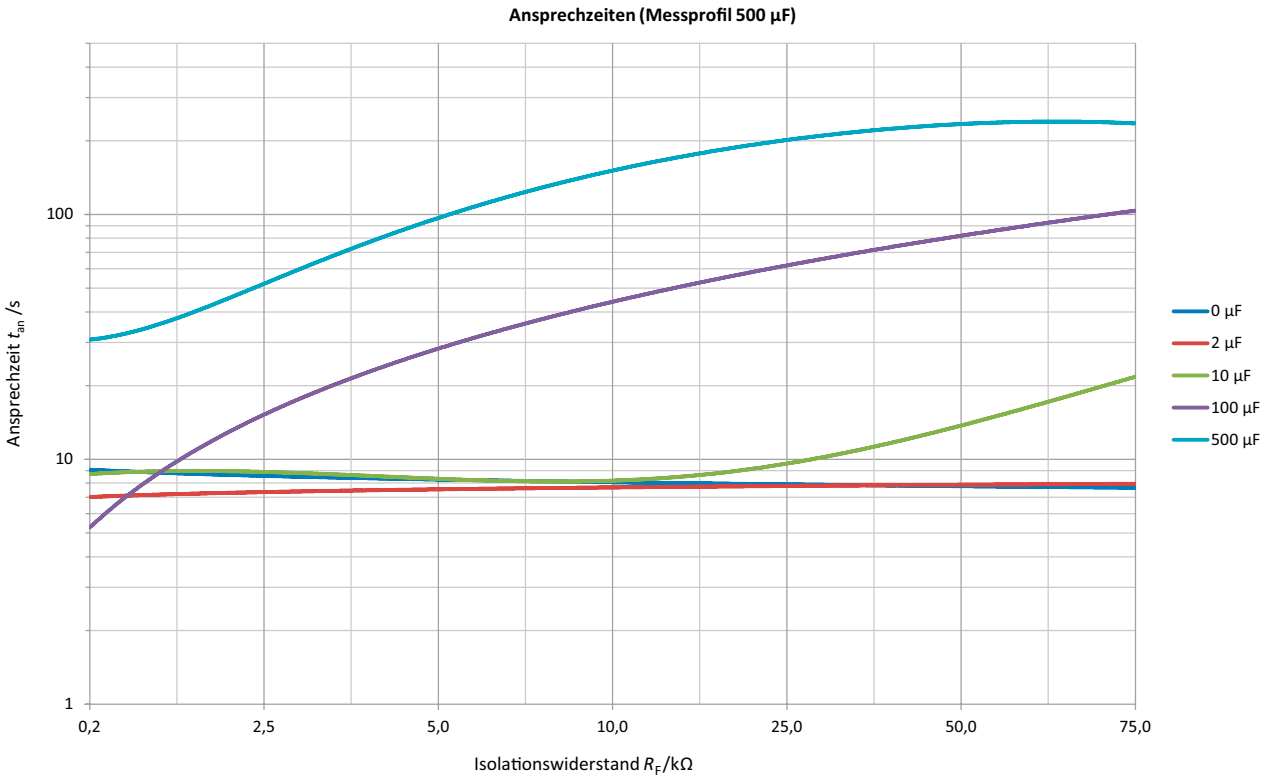
5 - ALARM 2 (gelb) Isolationsfehler 2 (Alarm): Die LED „ALARM 2“ leuchtet konstant, wenn der Isolationswiderstand den Ansprechwert 2 unterschreitet, $R_F < R_{an2}$
Blinkt: Anschlussfehler Erde sowie Netz (L1/+, L2/-) prüfen

Anschlussschaltbild

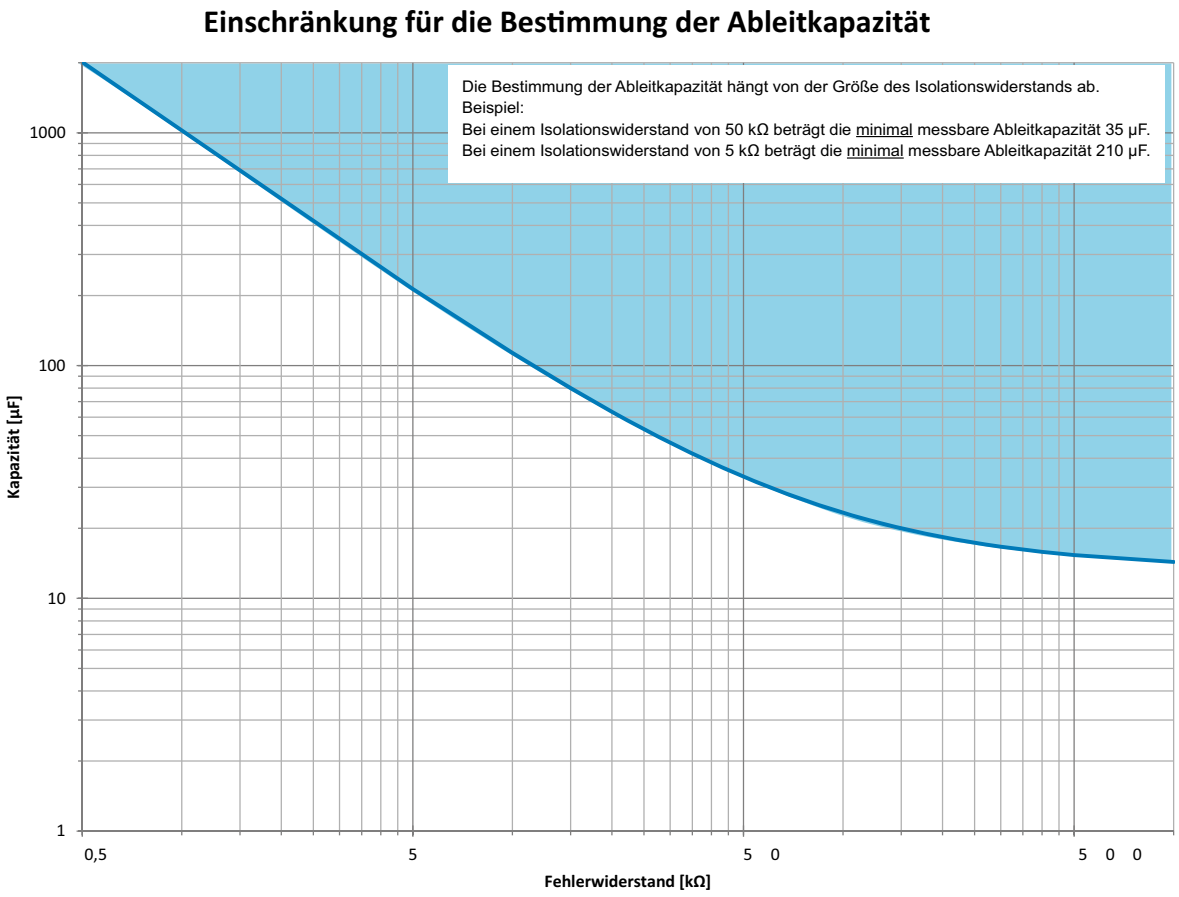


1 -	**I2+, I2–**	Zurzeit ohne Funktion, digitaler Eingang
2 -	**I1+, I1–**	Digitaler Eingang
3 -	**A, B, S**	Anschluss an BMS-Bus, RS-485, S = Schirm (einseitig an PE anschließen), terminierbar mit S700
4 -	**31, 32, 34**	Alarmrelais K3 für interne Gerätefehler
5 -	**21, 22, 24**	Alarmrelais K2 für Isolationsfehler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

Ansprechzeit bei Isolationsmessung



Die messbare Ableitkapazität ist abhängig vom Isolationswiderstand



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

Netznennspannungsbereich U_n	AC 0…1000 V/DC 0…1500 V
Toleranz von U_n	AC +10 %/DC +6 %
Frequenzbereich von U_n	DC, 1…460 Hz
Versorgungsspannung U_S (siehe auch Gerätetypenschild)	DC 18…30 V
Frequenzbereich von U_S	DC
Eigenverbrauch	≤ 7 W

Messkreis für Isolationsüberwachung

Messspannung U_m (Spitzenwert)	±50 V
Messstrom I_m (bei R_F = 0 Ω)	≤ 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 Netzableitkapazität C_e	≤ 500 µF (150 µF)*
Messbereich Ableitkapazität	20…500 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} = 500 µF	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 x R_{an} (R_{an}= 10 kΩ) und C_e= 1 µF nach IEC 61557-8	profilabhängig, typ. 10 s

Messkreis für Isolationsfehlersuche (EDS)

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

Speicher

µSD-Karte für Historienspeicher und Logdateien	≤ 32 GB

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	
Digitaleingang 1	Test (< 1 s)/Standby (> 2 s)
Digitaleingang 2	Reset
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 mm², z. B. J-Y(St)Y 2x0,6
Schirm	Klemme S
Abschlusswiderstand, zuschaltbar (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Geräteadresse, BMS-Bus	2…33 (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 mm²/0,2…2,5 mm²
flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse	0,25…2,5 mm²
Leitergrößen (AWG)	24…12

Anschluss der Netzankopplung

Anschlussart	steckbare Federklemmen
Anschluss	
starr/flexibel	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
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)	
iso1685P	3M4
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, Netzankopplung 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
Gewicht	≤1600 g

( )* = Werkseinstellung

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

iso1685P_D00003_02_D_XXDE / 05.2018 / pdf / © Bender GmbH & Co. KG, Germany – Änderungen vorbehalten! Die angegebenen Normen berücksichtigen die bis zum 05.2018 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.