

ISOMETER® iso1685DP-425 isoHV1685D-425 isoLR1685DP-325

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete
AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme)



ISOMETER® iso1685DP-425/ isoHV1685D-425/isoLR1685DP-325

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete
AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme)



ISOMETER® iso1685DP

Zulassungen



Gerätemerkmale

ISOMETER® für IT-Wechselspannungssysteme mit galvanisch verbundenen Gleichrichtern oder Umrichtern und für IT-Gleichspannungssysteme. (IT = ungeerdete Netze)

- Automatische Anpassung an hohe Netzableitkapazitäten
- Kombination von **AMP^{Plus}** und weiterer profilabhängiger Messverfahren
- Getrennt einstellbare Ansprechwerte R_{an1} (Alarm 1) und R_{an2} (Alarm 2) für Vorwarnung und Alarm
- Hochauflösendes grafisches LC-Display zum einfachen Ablesen und Erfassen des Gerätezustandes
- Anschlussüberwachung
- Automatischer Geräteselbsttest mit automatischer Meldung im Fehlerfall
- Grafische Darstellung des Isolationsverlaufs über die Zeit (isoGraph)
- Historienspeicher mit Echtzeituhr (13-Tage-Puffer) zur Speicherung von 1023 Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit
- Frei programmierbare digitale Ein-/Ausgänge
- Ferneinstellung bestimmter Parameter über das Internet (COMTRAXX® Gateway)
- Ferndiagnose durch den Bender-Service über das Internet
- RS-485-Schnittstelle zum Datenaustausch mit anderen Bender-Geräten

iso1685DP-425

- Messung Isolationsfehler 200 Ω ...1 M Ω
- Integrierter Prüfstromgenerator bis 50 mA für Isolationsfehlersuche
- Anzeige der von EDS-Systemen selektiv lokalisierten Isolationsfehler
- Parametrierung von EDS-Systemen
- Kundenspezifische Texte für jeden Messkanal über das Menü

isoLR1685DP-425

- Messung niederohmiger Isolationsfehler 20 Ω ...100 k Ω
- Integrierter Prüfstromgenerator bis 50 mA für Isolationsfehlersuche
- Anzeige der von EDS-Systemen selektiv lokalisierten Isolationsfehler
- Parametrierung von EDS-Systemen
- Kundenspezifische Texte für jeden Messkanal über das Menü

isoHV1685D-425

- Messung Isolationsfehler 200 Ω ...1 M Ω in IT-Systemen mit Netzspannungen von AC 2000 V und DC 3000 V

Produktbeschreibung

ISOMETER® der Gerätefamilie isoxx1685Dx-x25 dienen zur Isolationsüberwachung von IT-Systemen mit besonderen Anforderungen. Die bevorzugte Anwendung ist in wassergekühlten, induktiven Erwärmungsanlagen mit niedrigem Isolationsniveau oder die Überwachung von Photovoltaikanlagen. Folgende Varianten stehen zur Verfügung:

• iso1685DP-425

Induktionsanlagen mit niedrigem Isolationsniveau, auch in Photovoltaikanlagen
200 Ω ...1 M Ω , AC 0...1000 V/DC 0...1500 V

• isoHV1685D-425

Induktionsanlagen mit niedrigem Isolationsniveau,
200 Ω ...1 M Ω , AC 0...2000 V/DC 0...3000 V

• isoLR1685DP-325

Induktionsanlagen mit sehr niedrigem Isolationsniveau,
20 Ω ...100 k Ω , AC 0...690 V/DC 0...690 V

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.

Die ISOMETER® isoxx1685DP-x25 erzeugen für die Isolationsfehlersuche geeignete Prüfstromsignale. Dies ermöglicht die Lokalisierung des Isolationsfehlers mit fest installierten oder mobilen Isolationsfehlersuchgeräten.

Funktion

Die Isolationsüberwachung erfolgt über einen aktiven Messspuls, 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. Mit Beginn der Isolationsfehlersuche signalisiert die LED „PGH ON“ den Prüfstromtakt.

Normen

Die Geräte isoxx1685Dx wurden unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 Anhang C (nur für Profil Schnell 2000 µF)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-9 (nicht für isoHV1685D)
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

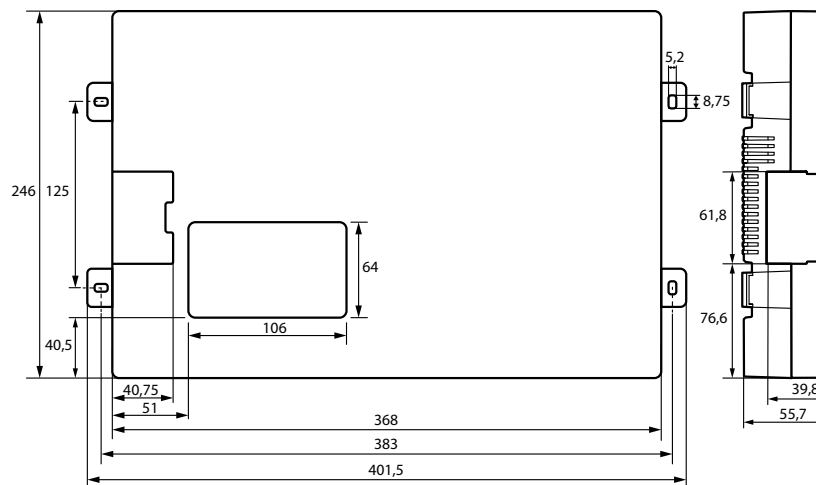
Bestellangaben

Versorgungsspannung ¹⁾	Ansprechwertbereich	Nennspannung		Typ	Art.-Nr.
		AC	DC		
18...30V	20 Ω...100 kΩ	0...690V	0...690V	isoLR1685DP-325	B91065803
	200 Ω...1 MΩ	0...2000V	0...3000V	isoHV1685D-425	B91065805
		0...1000V	0...1500V	iso1685DP-425	B91065802

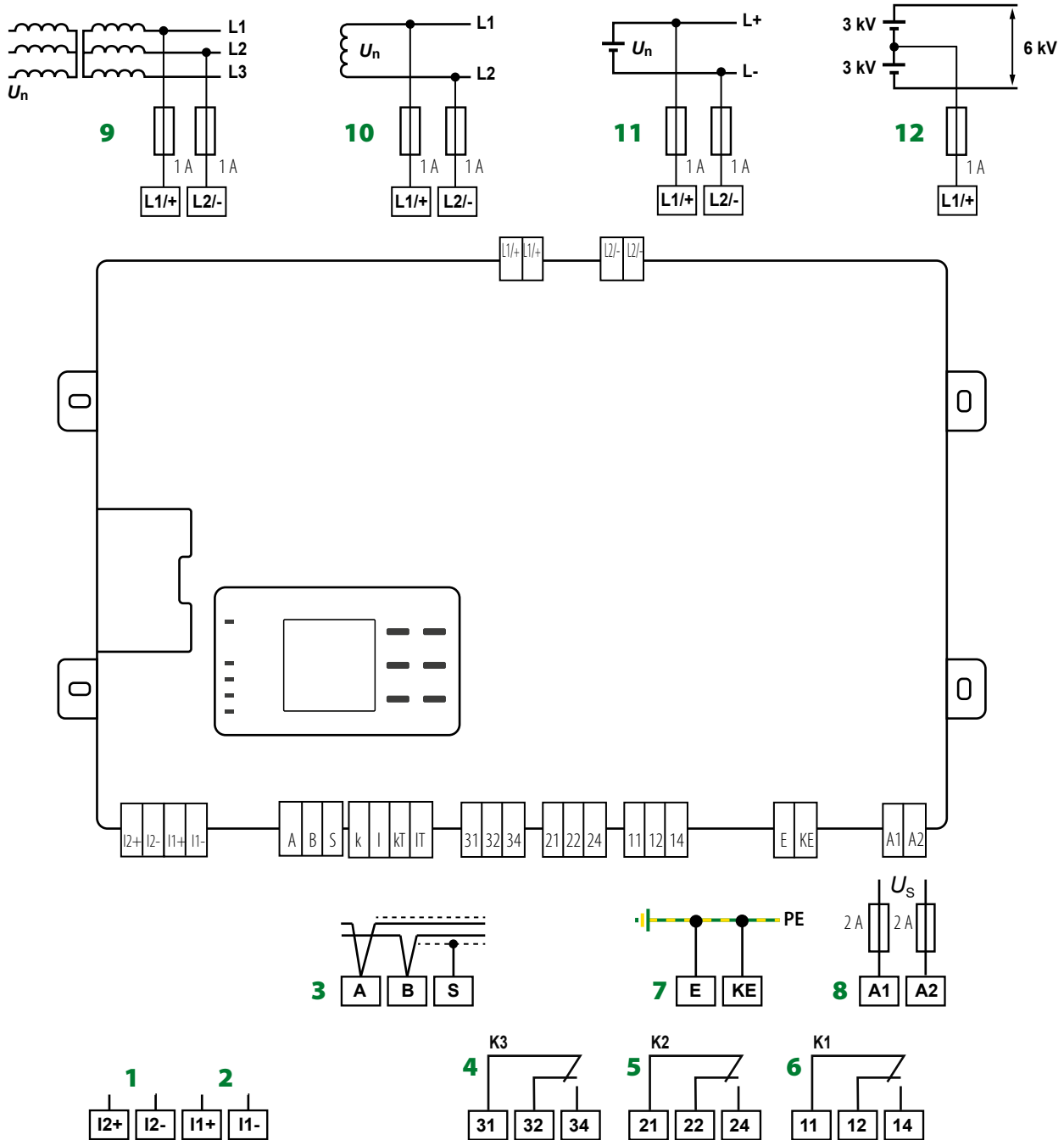
¹⁾ Absolutwerte

Maßbild

Maßangabe in mm

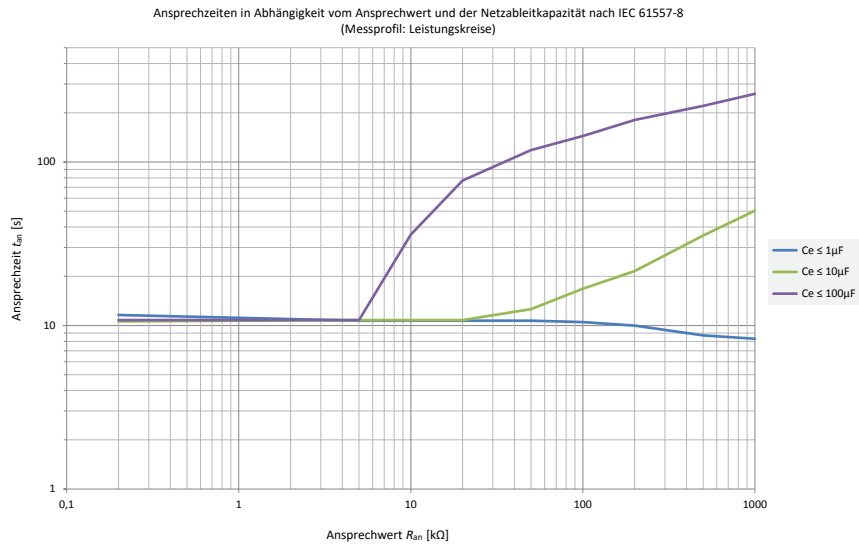


Anschlussbild

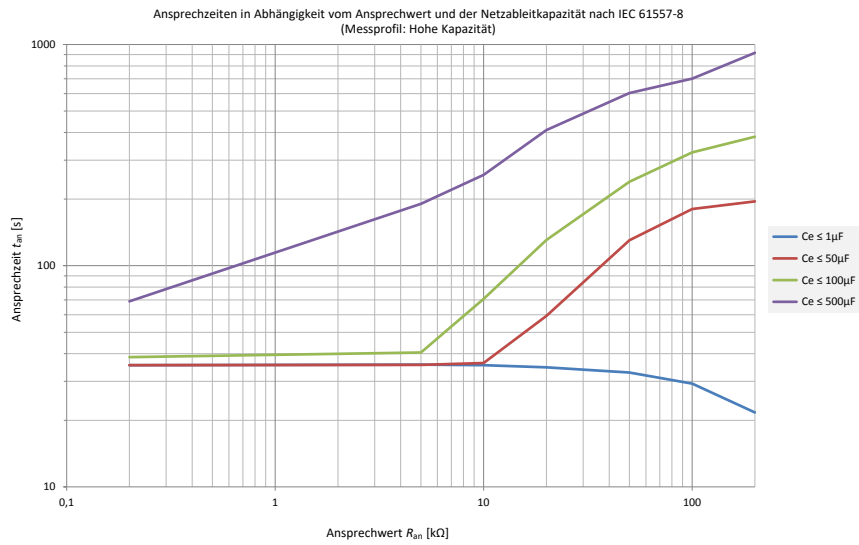


- | | |
|---|--|
| <p>1 - I2+, I2- Standby, digitaler Eingang</p> <p>2 - I1+, I1- Test, digitaler Eingang</p> <p>3 - A, B, S Anschluss an BMS-Bus, RS-485, S = Schirm (einseitig an PE anschließen), terminierbar mit S700</p> <p>4 - 31, 32, 34 Alarmrelais K3 für interne Gerätefehler</p> <p>5 - 21, 22, 24 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 2 A</p> <p>9 - L1/+, L2/- Anschluss isoxx1685xx an 3AC</p> <p>10 - L1/+, L2/- Anschluss isoxx1685xx an AC</p> <p>11 - L1/+, L2/- Anschluss isoxx1685xx an DC</p> <p>12 - L1/+, L2/- Anschluss isoHV1685xx an DC mit Mittelabgriff</p> |
|---|--|

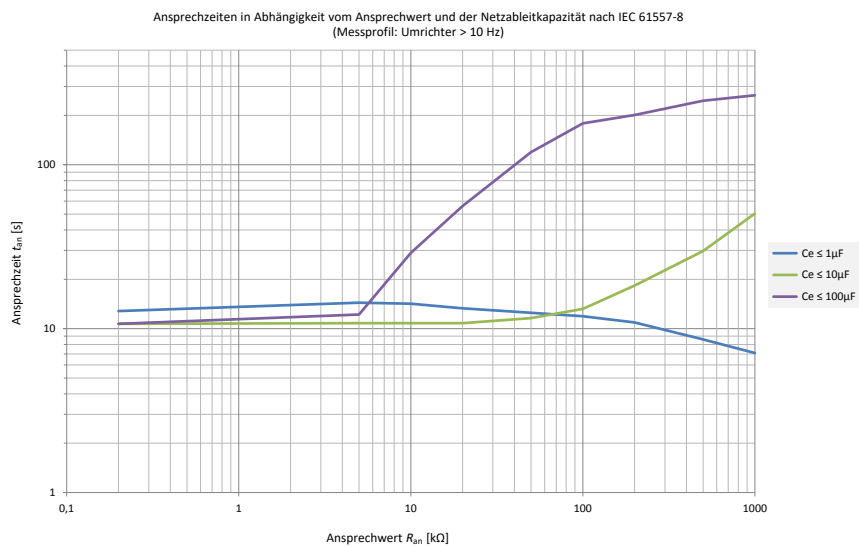
Ansprechzeit Profil Leistungskreise



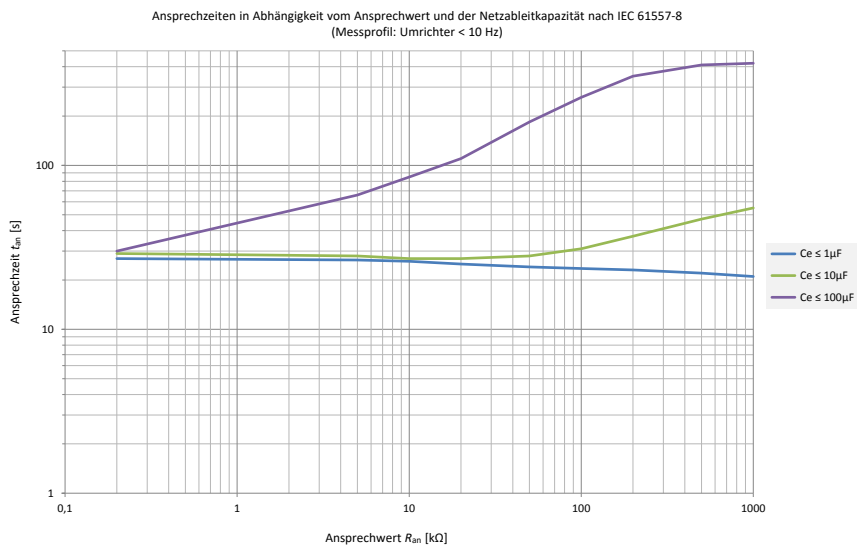
Ansprechzeit Profil Hohe Kapazität



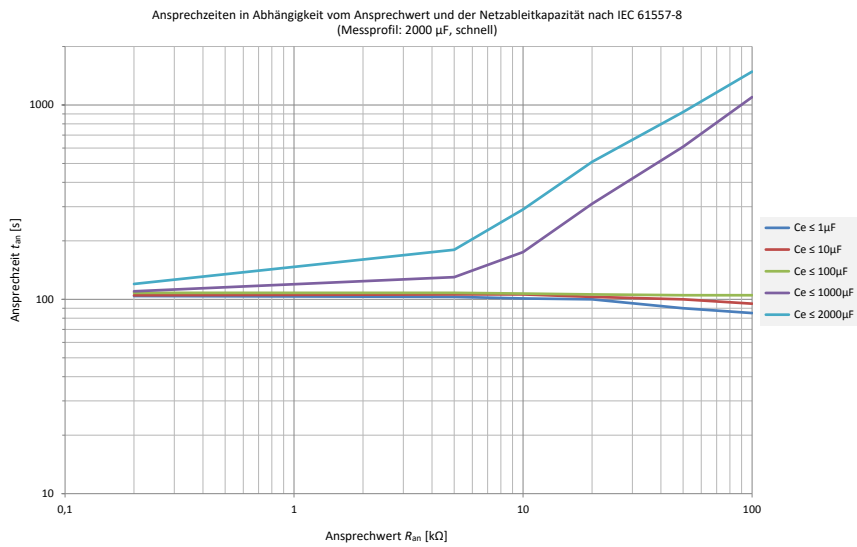
Ansprechzeit Profil Umrichter > 10 Hz



Ansprechzeit Profil Umrichter < 10 Hz



Ansprechzeit Profil Schnell 2000 μF



Ableitkapazität

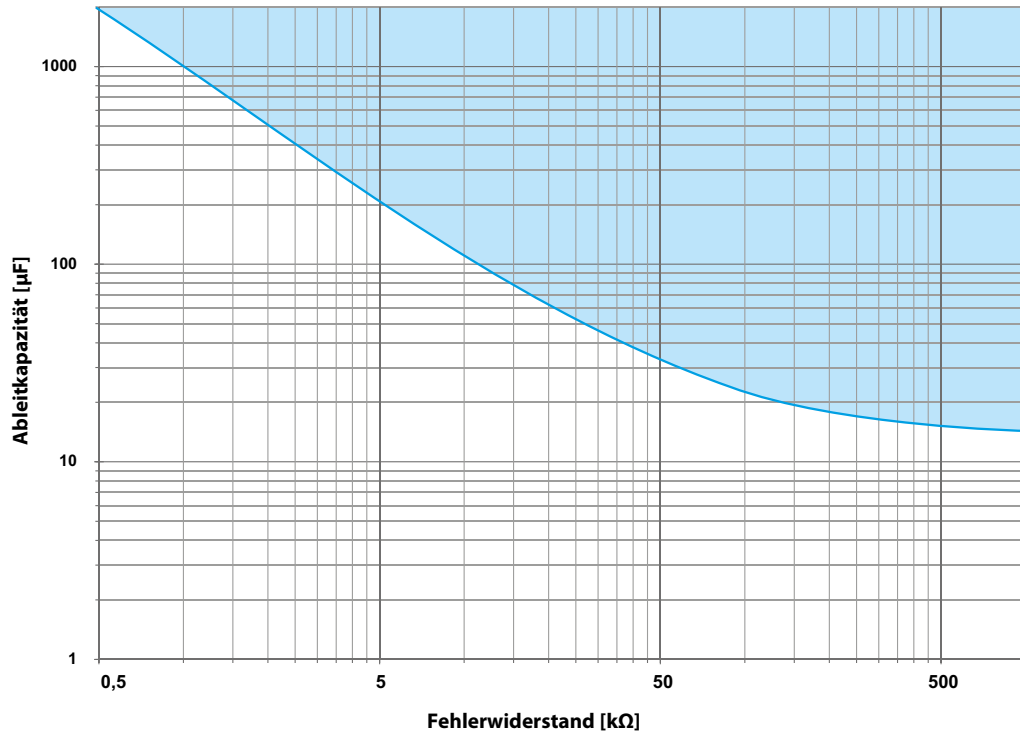
Die Ableitkapazität und die Größe des Isolationswiderstandes stehen in Abhängigkeit. Folgende Diagramme zeigen den Zusammenhang.

Beispiel:

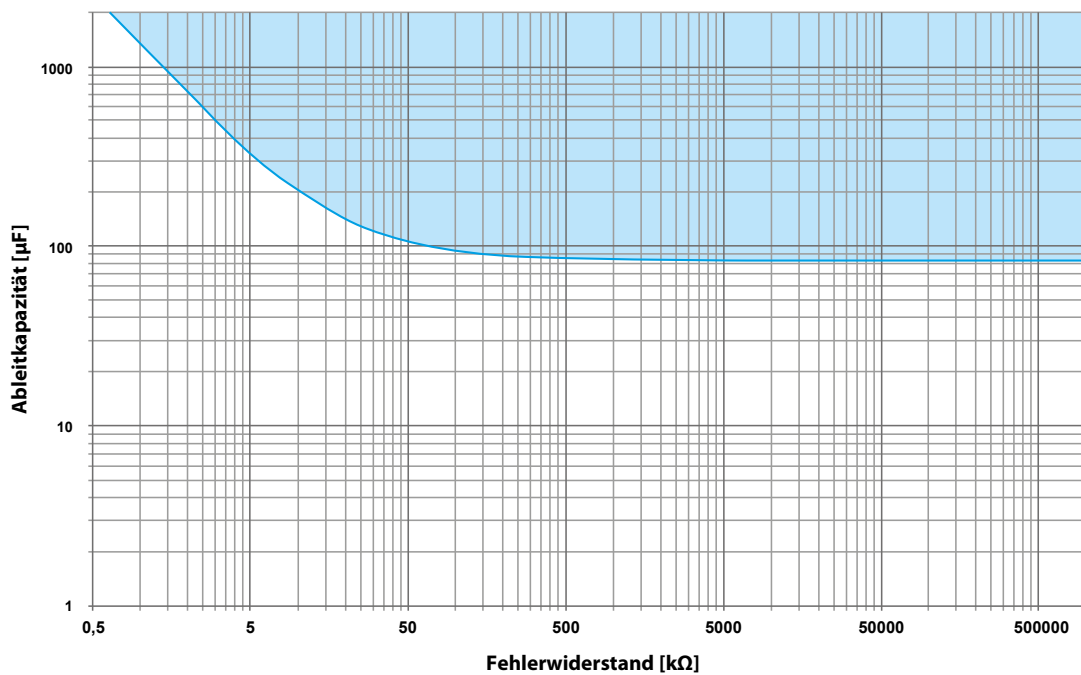
Isolationswiderstand 50 kOhm => min. messbare Ableitkapazität 35 µF

Isolationswiderstand 5 kOhm => min. messbare Ableitkapazität 210 µF

Einschränkung für die Bestimmung der Ableitkapazität (iso1685DP; isoHV1685D)



Einschränkung für die Bestimmung der Ableitkapazität (isoLR1685DP)



Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitionen:	
Messkreis (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Versorgungskreis (IC2)	A1, A2
Ausgangskreis 1 (IC3)	11, 12, 14
Ausgangskreis 2 (IC4)	21, 22, 24
Ausgangskreis 3 (IC4)	31, 32, 34
Steuerkreis (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)

Bemessungsspannung [für isoHV1685D]	1500 V [3000 V]
-------------------------------------	-----------------

Überspannungskategorie	III
------------------------	-----

Bemessungs-Stoßspannung:	
IC1 / (IC2-5) [für isoHV1685D]	8 kV [16,670 kV]
IC2 / (IC3-5)	4 kV
IC2 / IC1+IC6	800 V
IC3 / (IC4-6)	4 kV
IC4 / (IC5-6)	4 kV
IC5 / IC6	4 kV

Bemessungs-Isolationsspannung:	
IC1 / (IC2-5) [für isoHV1685D]	1500 V [3000 V]
IC2 / (IC3-5)	250 V
IC2 / IC6	50 V
IC3 / (IC4-6)	250 V
IC4 / (IC5-6)	250 V
IC5 / IC6	250 V

Verschmutzungsgrad	3
--------------------	---

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen:	
IC1 / (IC2-5) [für isoHV1685D]	Überspannungskategorie III, 1500 V [3000 V]
IC2 / (IC3-5)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC2 / IC6	Überspannungskategorie III, 50 V
IC3 / (IC4-6)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC4 / (IC5-6)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC5 / IC6	Überspannungskategorie III, 300 V

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1:	
IC2 / (IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2 / IC6	DC ±0,50 kV
IC3 / (IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4 / (IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5 / IC6	AC 2,2 kV

Spannungsbereiche

Netzennspannungsbereich U_n	
iso1685DP	AC 0...1000 V; DC 0...1500 V
isoHV1685D	AC 0...2000 V; DC 0...3000 V
isoLR1685DP	AC 0...690 V; DC 0...690 V
Toleranz von U_n	AC +10 % / DC +5%
Frequenzbereich von U_n	DC 0,1...460 Hz
Versorgungsspannung U_s (siehe auch Gerätetypenschild)	DC 18...30 V
Frequenzbereich von U_s	DC
Eigenverbrauch	≤ 9 W

Messkreis für Isolationsüberwachung

Messspannung U_m (Spitzenwert)	± 50 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 0,7 mA
Messstrom I_m isoLR1685DP (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 3,5 mA
Innenwiderstand DC R_i	
iso1685DP	≥ 70 k Ω
isoHV1685D (zweipolige Ankopplung)	≥ 210 k Ω
isoHV1685D (einpole Ankopplung)	≥ 420 k Ω
isoLR1685DP	≥ 15 k Ω ¹⁾
Impedanz Z_i bei 50 Hz	
iso1685DP	≥ 70 k Ω
isoHV1685D (zweipolige Ankopplung)	≥ 210 k Ω
isoHV1685D (einpole Ankopplung)	≥ 420 k Ω
isoLR1685DP	≥ 15 k Ω ¹⁾
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	
iso1685DP	≤ DC 1600 V
isoHV1685D	≤ DC 3150 V
isoLR1685DP	≤ DC 720 V
Zulässige Netzableitkapazität C_e	profilabhängig, 0...2000 μ F

¹⁾ für $U_n > 500$ V nicht mehr gemäß IEC61557-8

Anspruchwerte für Isolationsüberwachung

Anspruchwert R_{an1} (Alarm 1) und R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω ...1 M Ω
Anspruchwert R_{an1} (Alarm 1) und R_{an2} (Alarm 2) isoLR1685DP	20 Ω ...100 k Ω
Bedingung Anspruchwert	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung für Messprofil „Schnell“ $C_{emax} = 2000 \mu$ F (nur isoxx1685DP)	50 k Ω
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung für Messprofil „hohe Kapazität“ $C_{emax} = 500 \mu$ F	200 k Ω
Ansprechunsicherheit iso1685DP (10 k Ω ...1 M Ω) (nach IEC 61557-8)	±15 %
(0,2 k Ω ... < 10 k Ω)	±200 Ω ±15 %
Ansprechunsicherheit isoHV1685D (10 k Ω ...1 M Ω) (nach IEC 61557-8)	±15 %
(0,2 k Ω ... < 10 k Ω)	±1 k Ω ±15 %
Ansprechunsicherheit isoLR1685DP (1 k Ω ...100 k Ω) (nach IEC 61557-8)	±15 %
(20 Ω ... < 1 k Ω)	±20 Ω ±15 %
Hysterese	25 %

Zeitverhalten

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

Messkreis für Isolationsfehlersuche (EDS) (isoxx1685DP)

Prüfstrom IL DC	≤ 50 mA (1/2,5/5/10/25/50 mA)
Prüftakt/Pause	2 s/4 s

Anzeige

Anzeige	Grafikdisplay 127 x 127 Pixel, 40 x 40 mm
Anzeigebereich Messwert	200 Ω ...50 M Ω
Anzeigebereich Messwert isoLR1685DP	20 Ω ...1 M Ω

LEDs

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

Technische Daten (Fortsetzung)
Digitale Eingänge

Arbeitsweise, einstellbar	high-aktiv, low-aktiv
Funktionen	aus, Test, Reset, Gerät deaktivieren, Isolationsfehlersuche
High-Pegel	10...30 V
Low-Pegel	0...0,5 V

Serielle Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485 / BMS / Modbus RTU
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	(1) 2...90 (2)
Geräteadresse Modbus/RTU	1 - 247
Baudrate	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parität	gerade / ungerade
Stop Bits	1 / 2 / auto

Anschluss (außer Netzankopplung)

Anschlussart	steckbare Federklemmen
Anschluss, starr/flexibel	0,2...2,5 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Anschluss, 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
Anschluss, 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

Schaltglieder

Schaltglieder	3 Wechsler:
K1	Isolationsfehler Alarm 1
K2	Isolationsfehler Alarm 2
K3	Gerätefehler
Arbeitsweise K1, K2	Ruhestrom n.c./Arbeitsstrom n.o.
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

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23 (keine Betauung, keine Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

Abweichung zu den Klimaklassen:

Umgebungstemperatur Betrieb	
iso1685DP, isoLR1685DP	-40...+70 °C
isoHV1685D	-40...+55 °C
Umgebungstemperatur Transport	-40...+80 °C
Umgebungstemperatur Langzeitlagerung	-25...+80 °C
Einsatzbereich	≤ 3000 m NN

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	senkrecht, Netzankopplung oben
Anzugsmoment für die Schrauben (4x M5) zur Gehäusebefestigung	1,0...1,5 Nm
Schutzart, Einbauten	IP30
Schutzart, Klemmen	IP30
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	V-0
Gewicht	≤ 1600 g



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group