

ISOMETER[®] isoHR1685DW

Isolationsüberwachungsgerät für isolierte Hubarbeitsbühnen
und Arbeitsplattformen

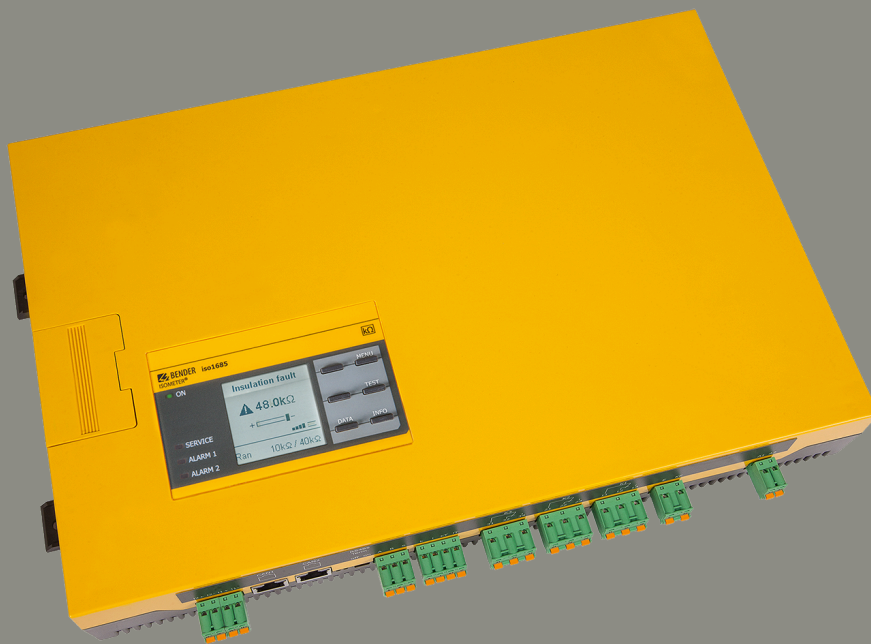


Abbildung ähnlich



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät isoHR1685DW wird zur Überwachung des Isolationswiderstands von isolierten Hubarbeitsbühnen, welche das Arbeiten an spannungsführenden Oberleitungen erlauben, eingesetzt. Das Gerät kann auch in anderen Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Erdfreiheit von Arbeitsplattformen sichergestellt werden muss, beispielsweise in industriellen Wasserstoffelektrolyseuren.

Das spezielle Messverfahren **AMP^{PLUS}** überwacht den Isolationswiderstand auch dann, wenn Ableitkapazitäten gegen Erde vorhanden sind bzw. Fremdspannungen gegen Erde auftreten. Die Anpassung an die Ableitkapazitäten erfolgt automatisch.

Um die Forderungen der geltenden Normen zu erfüllen, ist das Gerät an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort anzupassen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch

- das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch und
- die Einhaltung der Prüfintervalle gemäß relevanter Normen und Betriebsvorschriften.

Warnhinweis: Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

Keine unzulässigen Veränderungen am Gerät vornehmen. Nur Ersatzteile oder Zusatzeinrichtungen verwenden, die vom Hersteller verkauft oder empfohlen werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Produktbeschreibung

Das ISOMETER® isoHR1685DW überwacht die Isolation von Hubarbeitsbühnen, Oberleitungsfahrzeugen und Arbeitsplattformen in der Elektrochemischen Industrie. Das Arbeiten an Oberleitungen des Nahverkehrs ist eine besonders gefährliche Tätigkeit. Zum Schutz der Arbeitskräfte sind Oberleitungsfahrzeuge mit zwei Isolationsebenen ausgestattet. Verschmutzung, Alterung oder Beschädigung der Isolationsebenen führen dazu, dass Ströme über den Menschen zur Erde abgeleitet werden und Stromunfälle passieren können.

Das Gerät wird im Fahrzeug verbaut. Es überwacht permanent das Isolationsniveau der Arbeitsplattform und informiert die Arbeitskräfte unmittelbar bei Unterschreiten bestimmter Isolationsschwellenwerte vor und während der Durchführung von Arbeiten. In der elektrochemischen Industrie überwacht das Gerät die Erdfreiheit von Arbeitsplattformen damit das Personal sicher agieren kann.

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.

Gerätemerkmale

ISOMETER® für isolierte Hubarbeitsbühnen, Schienenfahrzeuge und Arbeitsplattformen.

- Kontinuierliche Überwachung der Isolationsebenen bei Hubarbeitsbühnen auch während des Betriebs
- Überwachung von ungeerdeten Arbeitsplattformen in der elektrochemischen Industrie
- Messung hochohmiger Isolationsfehler zwischen 100 kΩ... 100 MΩ
- 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
- Anschlussüberwachung
- Geräteselbsttest mit automatischer Meldung im Fehlerfall
- Historienspeicher mit Echtzeituhr (30-Tage-Puffer) zur Speicherung von 1023 Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit
- Speicherung der Daten für den Nachweis des Isolationszustandes, ggf. zur Beweislastführung nach einem Stromunfall
- Frei programmierbare digitale Eingänge
- Getrennte Alarmrelais für Isolationsfehler 1, Isolationsfehler 2 und Gerätefehler

Anzeige

- Grafische LCD-Anzeige zum einfachen Ablesen und Erfassen des Gerätezustandes
- Grafische Darstellung des Isolationsverlaufs über die Zeit (isoGraph)

Schnittstellen

- RS-485-Schnittstelle zum Datenaustausch mit anderen Bender-Geräten
- Ferneinstellung bestimmter Parameter über das Internet (COMTRAXX® Gateway)
- Ferndiagnose durch den Bender-Service über das Internet
- Modbus RTU-Protokoll zur Weitergabe der Daten, Alarme, Quittierung über vorhandene Kommunikation zur Arbeitsbühne
- Modbus RTU via RS-485-Schnittstelle

Funktionsbeschreibung

Die Isolationsüberwachung erfolgt über einen aktiven Messpuls, der über die integrierte Ankopplung dem IT-Netz gegen Erde überlagert wird. Unterschreitet der Isolationswiderstand zwischen einer Hubarbeitsbühne oder einem Schienenfahrzeug und Erde den eingestellten Vorwarn-Ansprechwert R_{an1} leuchtet die LED **ALARM 1** und das Relais **K1** schaltet. Wird der Alarm-Ansprechwert R_{an2} unterschritten, leuchtet die LED **ALARM 2** und das Relais **K2** schaltet. Das Alarmrelais **K3** schaltet bei Geräte- und Anschlussfehlern.

i

Betrieb innerhalb eines Schaltschranks

Meldungen des Geräts müssen außerhalb des Schaltschranks akustisch und visuell wahrnehmbar sein.

IT-Systeme mit mehreren ISOMETER®n

Es darf nur ein ISOMETER® in einem galvanisch verbundenen System angeschlossen sein. In IT-Systemen, die über Kuppelschalter zusammengeschaltet sind, müssen nicht benötigte ISOMETER® vom IT-System getrennt oder inaktiv geschaltet werden.

Sind IT-Systeme über Kapazitäten oder Dioden gekoppelt, muss eine zentrale Steuerung der verschiedenen ISOMETER® eingesetzt werden.

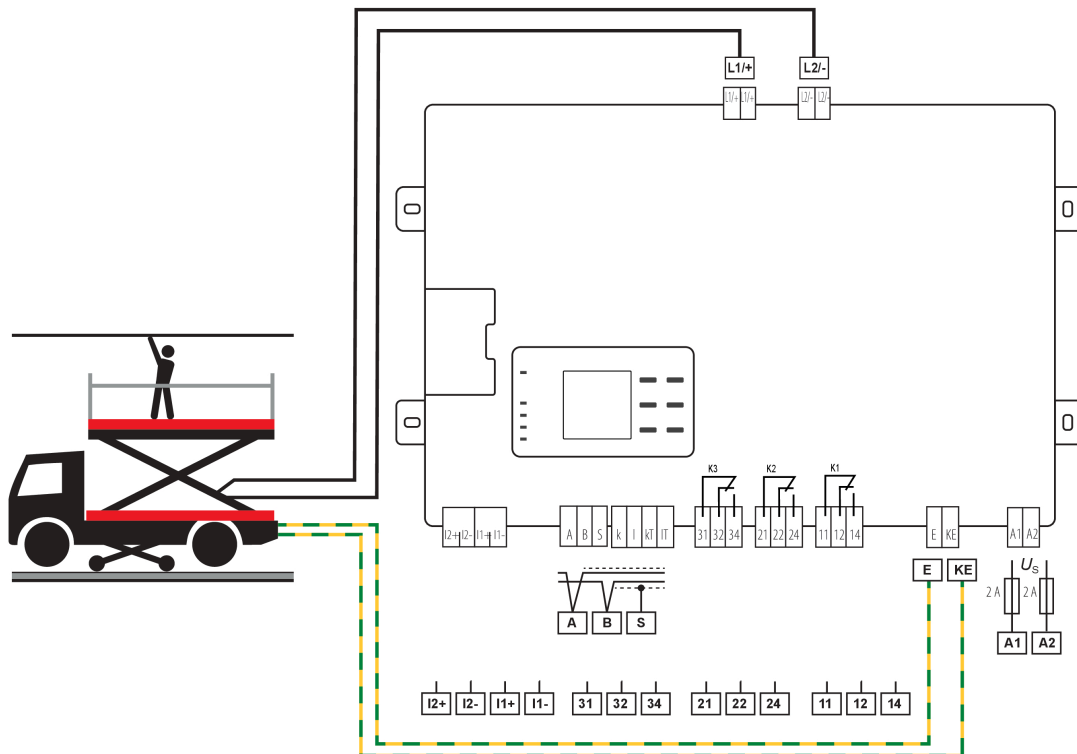
Messfehler verhindern!

In galvanisch gekoppelten Gleichstromkreisen kann ein Isolationsfehler nur dann richtig erfasst werden, wenn ein Mindeststrom von > 10 mA über die Gleichrichter fließt.

Nicht spezifizierte Frequenzbereiche

Je nach Anwendung und gewählttem Messprofil ist eine kontinuierliche Isolationsüberwachung auch in niedrigen Frequenzbereichen möglich. Für IT-Systeme mit Frequenzanteilen oberhalb des spezifizierten Frequenzbereiches ergibt sich keine Beeinflussung der Isolationsüberwachung.

Anschluss an eine Hubarbeitsbühne



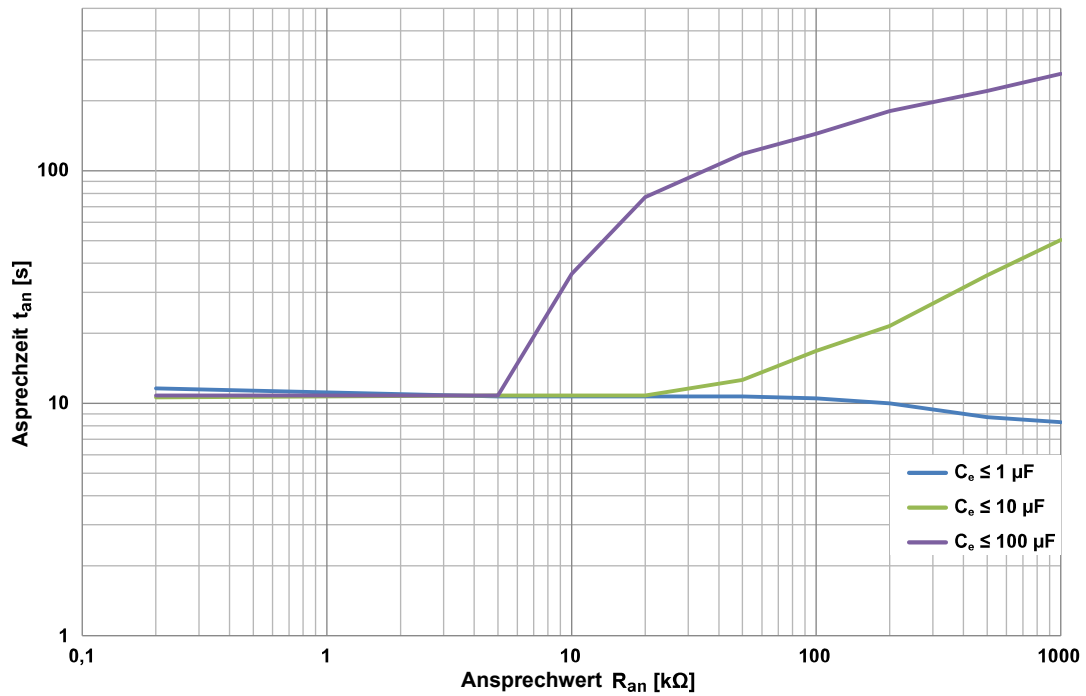
Beispielanwendung

I2+, I2-	Digitaler Eingang
I1+, I1-	Digitaler Eingang
CAN1, CAN2	ohne Funktion
RS-485 Term. off / on	RS-485-Terminierung
A, B, S	RS-485 Bus-Anschluss (A, B) BMS-Protokoll: PE-Potential, Schirm einseitig anschließen (S)
k, I, kT, IT	ohne Funktion
31, 32, 34	Relaisausgang für interne Gerätefehler (LED SERVICE)
21, 22, 24	Relaisausgang für Alarm Isolationsfehler (LED ALARM 2)
11, 12, 14	Relaisausgang für Vorwarnung Isolationsfehler (LED ALARM 1)
E, KE	Anschluss an Erde und Controllererde
A1, A2	Anschluss an Versorgungsspannung (Sicherung 2 A je Leitung)
L1/+	Anschluss an L1/+ des IT-Netzes über Sicherung 1 A
L2/-	Anschluss an L2/- des IT-Netzes über Sicherung 1 A

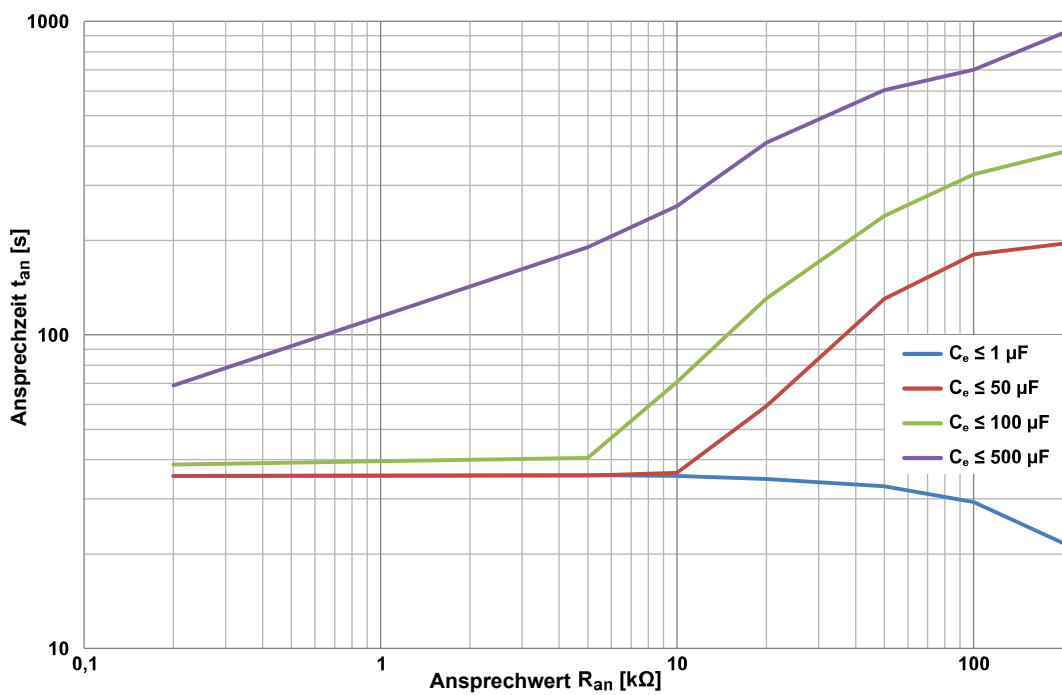
Geräteprofile

Die Anpassung an unterschiedliche Applikationen erfolgt durch die Auswahl eines Geräteprofils. Folgende Geräteprofile stehen zur Verfügung:

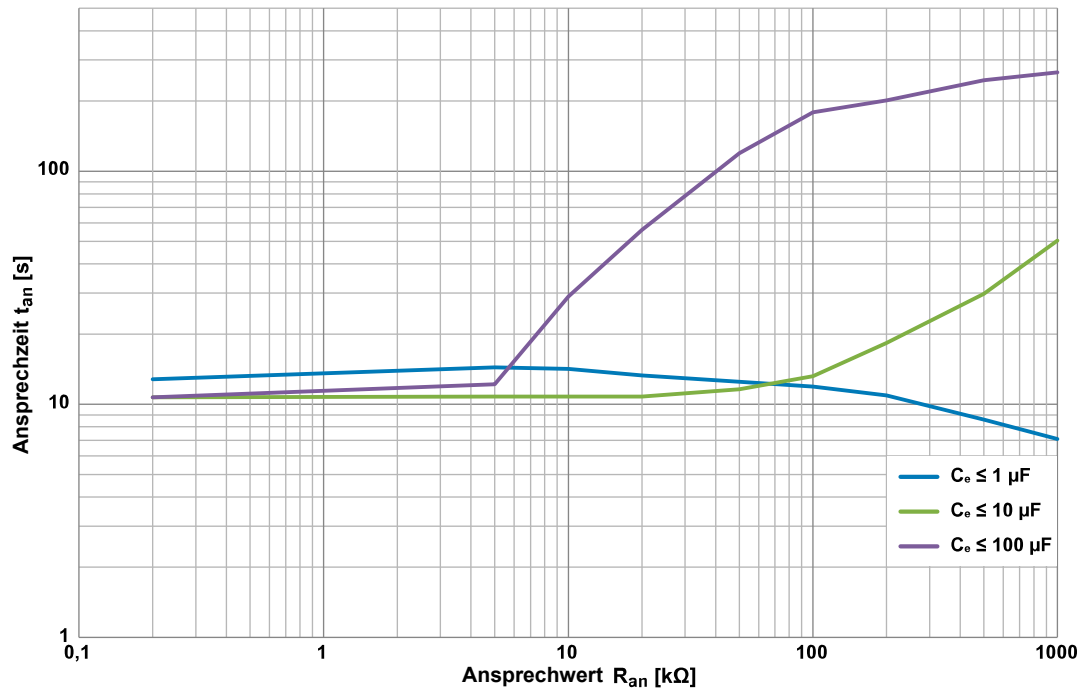
Leistungskreise



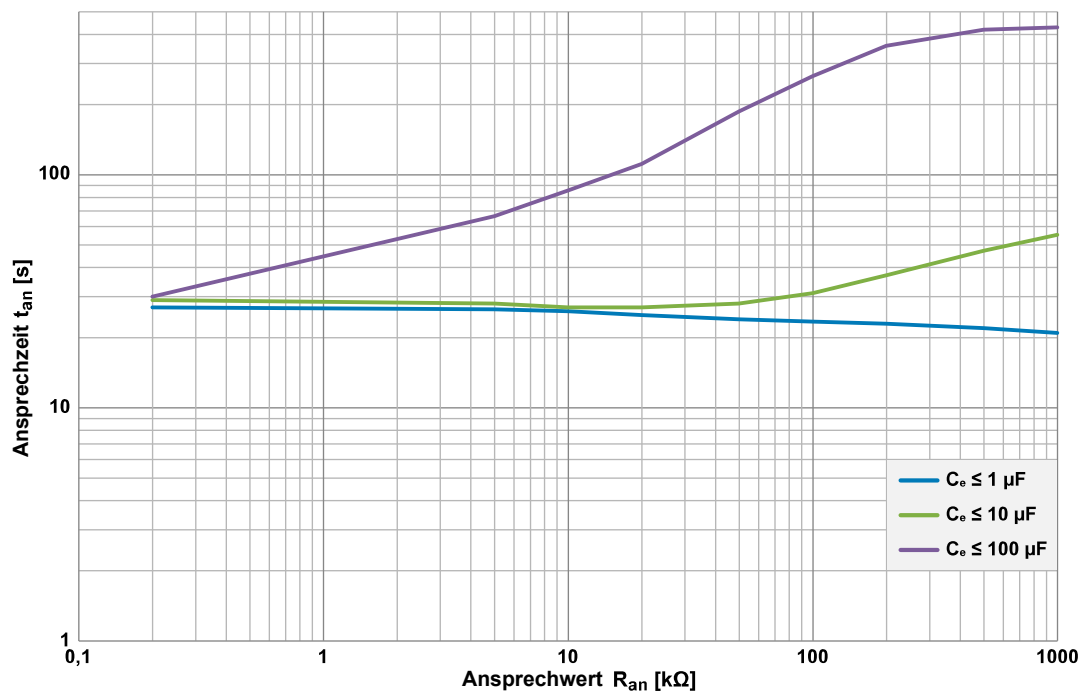
Hohe Kapazität



Umrichter > 10 Hz



Umrichter < 10 Hz



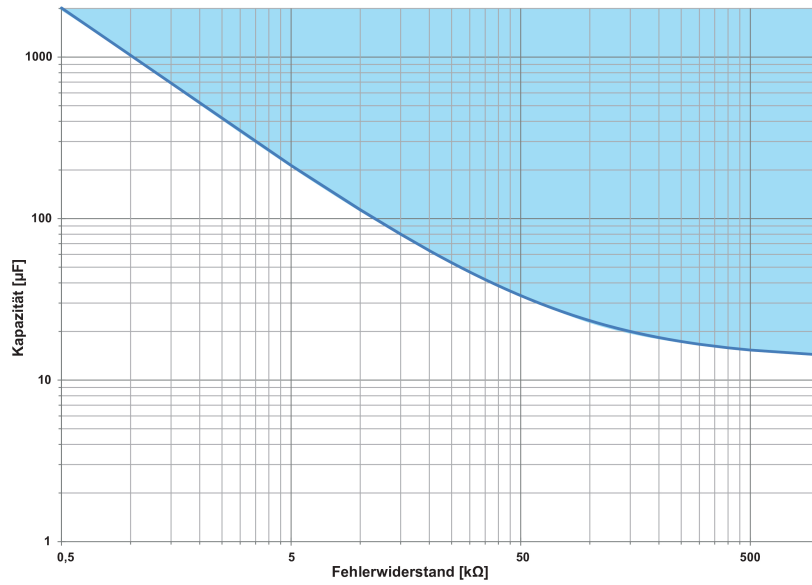
Ableitkapazität

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

Beispiel:

Isolationswiderstand 50 kΩ => min. messbare Ableitkapazität 35 µF

Isolationswiderstand 5 kΩ => min. messbare Ableitkapazität 210 µF



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 (IC5)	31, 32, 34
Steuerkreis (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Bemessungsspannung	DC 1500 V
Überspannungskategorie (ÜK)	III

Bemessungs-Stoßspannung

IC1 / (IC2-5)	8 kV
IC2 / (IC3-5)	4 kV
IC2 / IC1+IC6	0,8 kV
IC3 / (IC4-6)	4 kV
IC4 / (IC5-6)	4 kV
IC5 / IC6	4 kV

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1 / (IC2-5)	1500 V
IC2 / (IC3-5)	250 V
IC2 / IC1+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)	ÜK III, 1500 V
IC2 / (IC3-5)	ÜK III, 300 V
IC2 / IC1+IC6	ÜK III, 50 V
IC3 / (IC4-6)	ÜK III, 300 V
IC4 / (IC5-6)	ÜK III, 300 V
IC5 / IC6	ÜK III, 300 V

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC61010-1

IC1 / (IC2-5)	AC 2,2 kV
IC2 / IC6	DC ±0,5 kV
IC3 / (IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4 / (IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5 / IC6	AC 2,2 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_s	DC 18...30 V
Eigenverbrauch	≤ 9 W

Spannungsbereich des zu überwachenden Systems

Netzennspannungsbereich U_n	AC 0...1000 V; DC 0...1500 V
Nennfrequenz f_n	DC 0,1...460 Hz
Toleranz von U_n	AC +10%; DC + 5 %

Messkreis für Isolationsüberwachung

Messspannung U_m (Spitzenwert)	± 50 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 1 μ A
Innenwiderstand DC R_i	≥ 50 M Ω
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 50 M Ω
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ DC 1600 V
Zulässige Netzableitkapazität C_e (profilabhängig)	0...1 μ F

Anspruchswerte für Isolationsüberwachung

Anspruchswerte R_{an} (profilabhängig)	100 k Ω ...100 M Ω
Bedingung für die Anspruchswerte R_{an1} und R_{an2}	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung $C_{emax} = 1 \mu$ F	24 M Ω
Anspruchunsicherheit (nach IEC 61557-8)	±15 %
100 k Ω ... 10 M Ω	±200 Ω ±15 %
Anspruchzeit 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
Hysterese	25 %, +1 k Ω

Anzeigen

Melde-LEDs für Alarmer und Betriebszustände	1 × grün, 4 × gelb
Anzeige	Grafikdisplay 127 × 127 Pixel, 40 × 40 mm
Anzeigebereich Messwert (profilabhängig)	100 k Ω ...10 G Ω

Eingänge

Arbeitsweise	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	RS-485
Protokolle	BMS; Modbus RTU
Anschluss	Klemmen A/B Schirm: Klemme S
Leitungslänge	≤ 1200 m
Geschirmte Leitung (Schirm einseitig an Funktionserde)	2-adrig, ≥ 0,6 mm ² , z. B. J-Y(St)Y 2x0,6
Abschlusswiderstand, zuschaltbar (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Geräteadresse BMS-Bus	2...90
Geräteadresse Modbus RTU	1...247
Baudrate	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parität	gerade / ungerade
Stop Bits	1 / 2 / auto

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
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
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

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Rel. Luftfeuchte	10...100 %
Einsatzbereich	≤ 3000 m NN

Umgebungstemperatur

Betrieb	-40...+70 °C
Transport	-40...+80 °C
Langzeitlagerung	-25...+80 °C

Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23
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

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	senkrecht, Netzankopplung oben
Anzugsdrehmoment Gehäusebefestigung (4 × M5)	1,0...1,5 Nm
Schutzart, Einbauten	IP30
Schutzart, Klemmen	IP30
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	V-0
Softwareversion	D0601 D0602
Gewicht	≤ 1600 g

Normen und Zulassungen

Das ISOMETER® isoHR1685DW wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

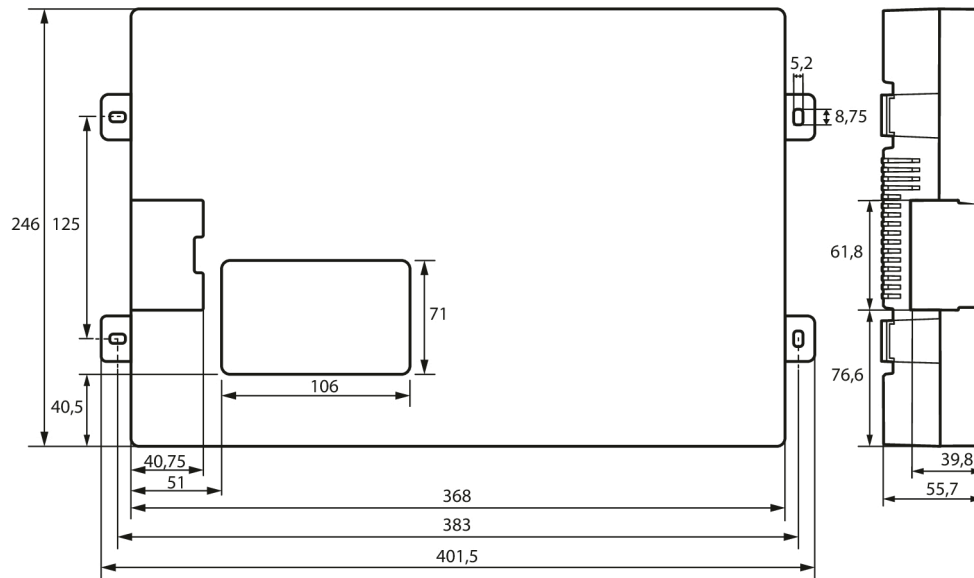
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 Anhang C (nur für Profil **Schnell 2000 µF**)



Bestellangaben

Modell	Ansprechwert	Nennspannung	Versorgungsspannung	Art.-Nr
isoHR1685DW-92	100 k Ω ...100 M Ω	AC 0...1000 V DC 0...1500 V	DC 24 V \pm 25%	B91065806W

Maßbild



Maßangaben in mm



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen
die bis zum gültigen Ausgabe, sofern nicht
anders angegeben.