

ISOMETER® isoHR1685DW-925

Isolationsüberwachungsgerät für mobile, isolierte Hubarbeitsbühnen





ISOMETER® isoHR1685DW-925

Gerätemerkmale

ISOMETER® für mobile, isolierte Hubarbeitsbühnen

- Kontinuierliche Überwachung beider Isolationsebenen bei Hubarbeitsbühnen auch während des Betriebs
- Speicherung der Daten für den Nachweis des Isolationszustandes. Ggf. zur Beweislastführung nach einem Stromunfall
- Grafische Darstellung des Isolationsverlaufs über die Zeit (isoGraph)
- RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll und Modbus RTU zur Weitergabe der Daten, Alarme, Quittierung über vorhandene Kommunikation zur Arbeitsbühne
- Historienspeicher mit Echtzeituhr (13-Tage-Puffer) zur Speicherung von 1023 Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit
- Frei programmierbare digitale Eingänge
- Automatischer Geräteselbsttest mit automatischer Meldung im Fehlerfall
- Anschlussüberwachung
- 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
- Messung hochohmiger Isolationsfehler 100 k Ω ...20 G Ω
- Automatische Anpassung an hohe Netzableitkapazitäten

Zulassungen



Produktbeschreibung

Das ISOMETER® isoHR1685DW-925 dient zur Isolationsüberwachung von Hubarbeitsbühnen/Oberleitungsfahrzeugen. Das Arbeiten unter Spannung an Oberleitungen des Nahverkehrs ist mit bis zu 1500 V eine Tätigkeit, die als besonders gefährlich gilt. Zum Schutz der Arbeitskräfte sind Oberleitungsfahrzeuge mit 2 Isolationsebenen ausgestattet. Verschmutzung, Alterung oder Beschädigung der Isolationsebenen führen dazu, dass der Strom für den Menschen spürbar wird und Stromunfälle passieren können.

Das isoHR1685DW-925 stellt einen wertvollen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit bei Arbeiten unter Spannung dar.

Das Gerät wird im Fahrzeug verbaut, überwacht permanent das Isolationsniveau und informiert die Arbeitskräfte unmittelbar bei Unterschreiten bestimmter IsolationsSchwellwerte während der Anfahrt, vor und während der Durchführung der Arbeiten. Es können beide Isolationsebenen überwacht werden.

Funktion

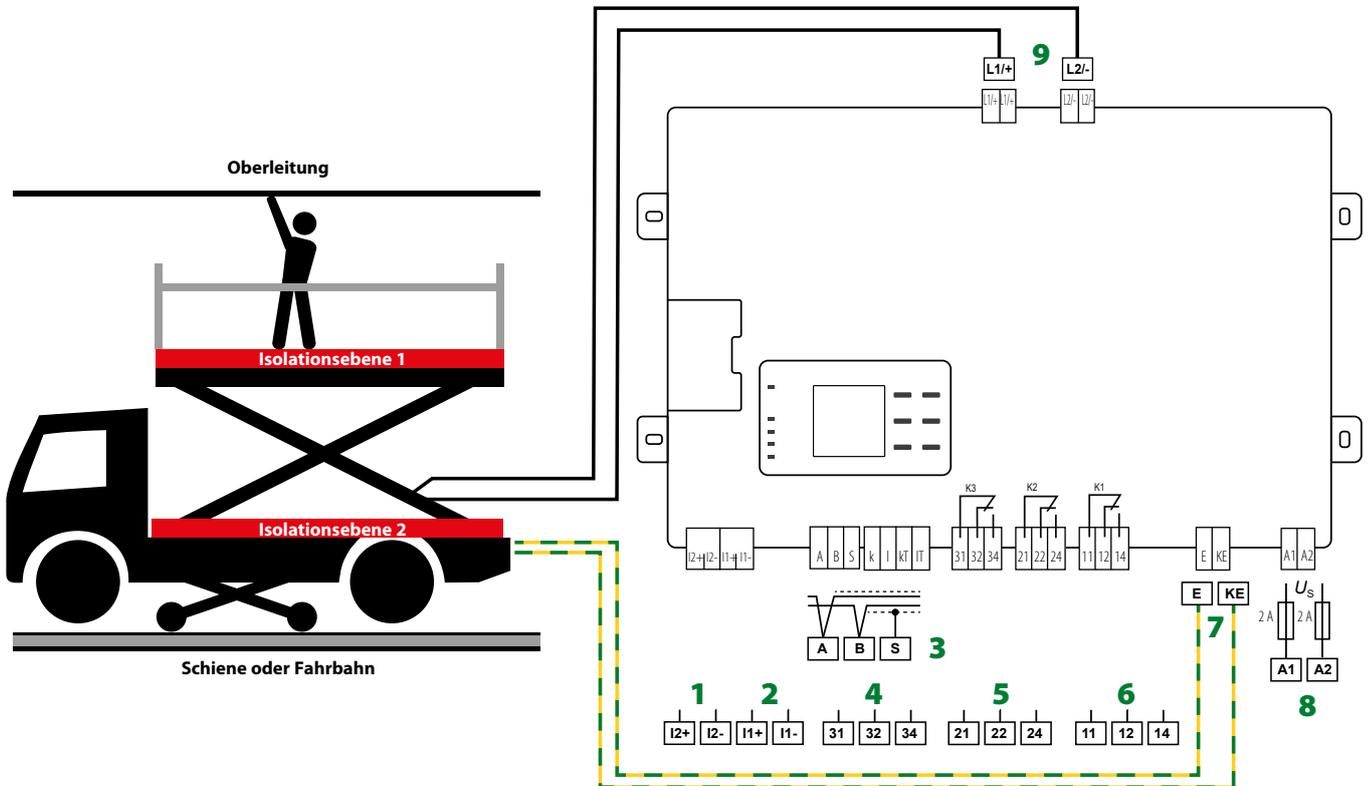
Die Isolationsüberwachung erfolgt über einen aktiven Messpuls, der über die integrierte Ankopplung dem Hubarm der Hubarbeitsbühne und dem Fahrzeugchassis überlagert wird. Unterschreitet der Isolationswiderstand zwischen Hubarm und dem Fahrzeugchassis den eingestellten Vorwarn-Ansprechwert R_{an1} leuchtet 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.

Normen

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Anschlussbild



- | | |
|--|---|
| <p>1 - I2+, I2- Initiale Messung, digitaler Eingang</p> <p>2 - I1+, I1- Test, digitaler Eingang</p> <p>3 - A, B, S Anschluss an RS-485 mit BMS-Bus, Modbus RTU, 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 bzw. Fahrzeugchassis</p> <p>8 - A1, A2 Anschluss an $U_s = DC\ 24\ V$ über Sicherungen, je 2 A</p> <p>9 - L1/+, L2/- Anschluss der beiden Ankoppelklemmen L1/+ und L2/- am Hubarm der Arbeitsbühne</p> |
|--|---|

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	1500 V
--------------------	--------

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

Bemessungs-Stoßspannung:

IC1/(IC2-5)	10 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/(IC2-6)	1500 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)	Überspannungskategorie III, 1500 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	AC 0...1000 V DC 0...1500 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 $R_f = 0 \Omega$)	≤ 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 isoHR1685DW-925	profilabhängig, 0...1 μ F

Ansprechwerte für Isolationsüberwachung

Ansprechwert R_{an1} (Alarm 1) und R_{an2} (Alarm 2)	100 k Ω ...100 M Ω
Bedingung Ansprechwert	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Obere Messbereichsgrenze bei Einstellung für Messprofil „hohe Kapazität“ $C_{emax} = 5 \mu$ F	24 M Ω
Ansprechunsicherheit (nach IEC 61557-8)	±15%
100 k Ω ...10 M Ω	±200 k Ω ±15%
Hysterese	25%

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_f = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 100$ k Ω) und $C_e = 1 \mu$ F nach IEC 61557-8
profilabhängig, typ. 10 s

Anzeige

Anzeige	Grafikdisplay 127 x 127 Pixel, 40 x 40 mm
Anzeigebereich Messwert	100 k Ω ...20 G Ω

LEDs

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

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. (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				

Technische Daten (Fortsetzung)

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 -40...+70 °C

Umgebungstemperatur Transport -40...+80 °C

Umgebungstemperatur Langzeitlagerung -25...+80 °C

Einsatzbereich ≤ 3000 m NN

Sonstiges

Betriebsart Dauerbetrieb

Gebrauchslage senkrecht, Netzkopplung 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

Dokumentationsnummer D00369

Gewicht ≤ 1600 g

()* = Werkseinstellung

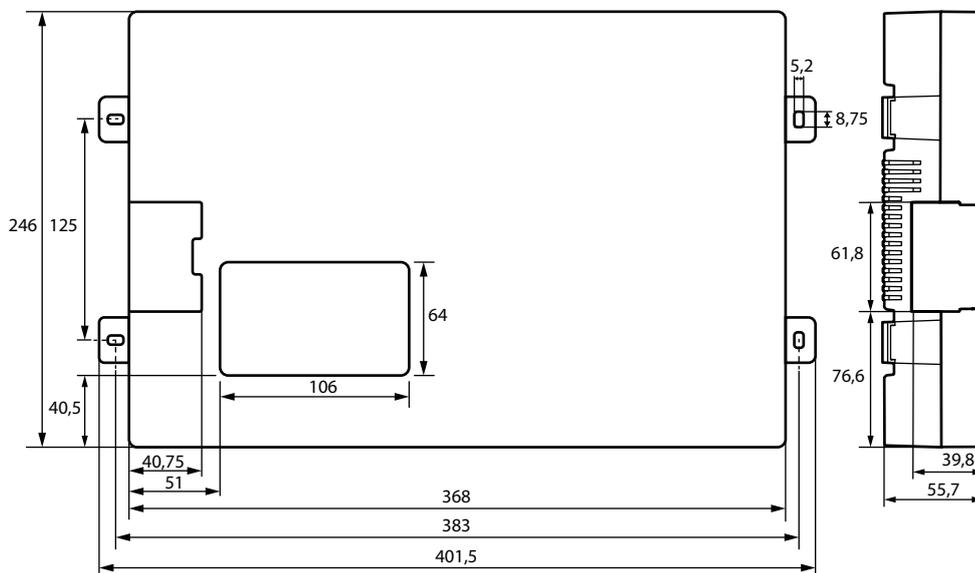
Bestellangaben

Versorgungsspannung ¹⁾	Ansprechwertbereich	Nennspannung		Typ	Art.-Nr.
		AC	DC		
DC 18...30V	100 kΩ...100 MΩ	AC 0...1000V	DC 0...1500V	isoHR1685DW-925	B91065806W

¹⁾ Absolutwerte

Maßbild

Maßangabe in mm





Bender GmbH & Co. KG

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



BENDER Group