



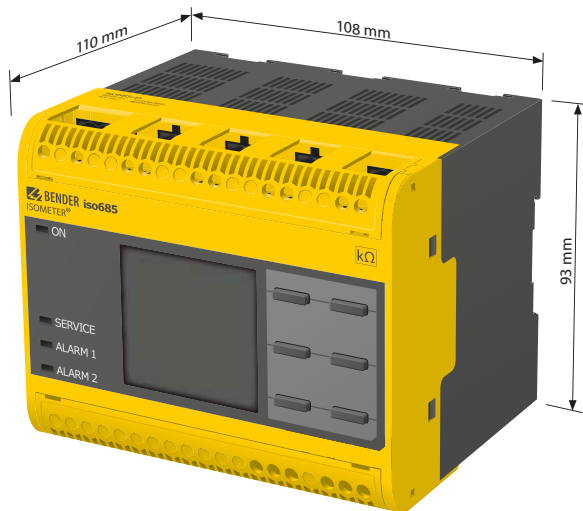
ISOMETER® isoNAV685-D-B



Isolationsüberwachungsgerät

DE

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch.



Bestimmungsgemäße Verwendung

ISOMETER® isoNAV685-D-B überwacht den Isolationswiderstand von Verbrauchern im abgeschalteten Zustand. Diese zeitweise oder überwiegend abgeschalteten Verbraucher werden aus TN-, TT- oder IT-Systemen gespeist.

Die internen Netztrennschalter haben ein Schaltungsvermögen von AC 0...690 V und DC 0...1000 V.

Durch die separate Versorgungsspannung ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich. Die maximal zulässige Netzableitkapazität beträgt 150 µF.

Funktionsbeschreibung

Das ISOMETER® isoNAV685-D-B überwacht den gesamten Isolationswiderstand eines abgeschalteten Systems und löst einen Alarm aus, wenn der eingestellte Ansprechwert unterschritten wird.

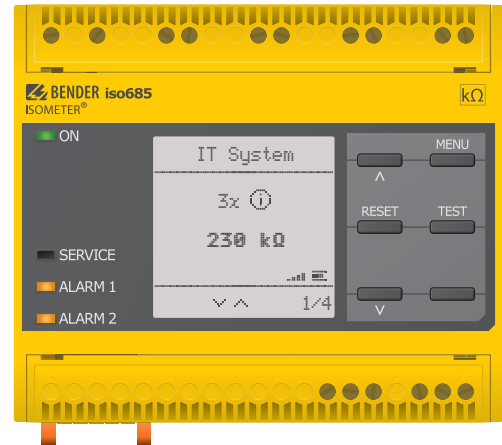
Der Isolationswiderstand der L1, L2 und L3 Netzankoppelpunkte wird sequentiell gemessen. Dadurch können Fehler nicht nur gemessen sondern auch lokalisiert werden.

Abhängig von der Netzableitkapazität kann sich die Messzeit verlängern.

Insulation monitoring device

EN

This quickstart guide does not replace the operating manual.



Intended use

The ISOMETER® isoNAV685-D-B monitors the insulation resistance of loads that are switched off. These loads, which are temporarily or mostly switched off, are powered by TN, TT or IT systems.

The internal mains switch has a circuit capacity of AC 0...690 V and DC 0...1000 V.

Due to the separate supply voltage, de-energised systems can also be monitored. The maximum permissible system leakage capacitance is 150 µF.

Functional description

The insulation monitoring device ISOMETER® isoNAV685-D-B monitors the entire insulation resistance of systems that are switched off and triggers an alarm when the insulation resistance value falls below a preset response value.

The insulation resistance of the L1, L2 and L3 coupling paths is measured sequentially. This means that faults are not only measured, but they can also be localized or located. The test time may vary, e.g. it may be longer, depending on the leakage capacitance.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages!

An den Klemmen liegt eine hohe Spannung an, die bei direkter Berührung lebensgefährlich ist. Ist das Gerät mit den Klemmen L1/+, L2, L3/- an ein betriebsbedingt spannungsführendes IT-System angeschlossen, dürfen die Klemmen KE und E nicht vom Schutzleiter (PE) getrennt werden.



VORSICHT

Gefahr von Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Die Anlage kann Schaden nehmen, wenn Sie mehr als ein Isolationsüberwachungsgerät anschließen. Sind mehrere Geräte angeschlossen, funktioniert das Gerät nicht und meldet keine Isolationsfehler. Schließen Sie in jedem leitend verbundenen System nur ein ISOMETER® an.



VORSICHT

Trennung vom IT-System beachten!

Bei Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Isolationsüberwachungsgerät für die Dauer der Prüfung vom IT-System getrennt sein. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.

Montage

Beachten Sie den Mindestabstand zu benachbarten Geräten: seitlich 0 mm, oben 20 mm, unten 20 mm!

Montage auf Hutschiene

Rasten Sie alle 3 mitgelieferten Montageclips (2 separat verpackt) des Geräts auf der Hutschiene unten so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

Schraubbefestigung

Bringen Sie die 3 mitgelieferten Montageclips (2 separat verpackt) manuell oder mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Rastposition. Befestigen Sie das Gerät mit drei M4-Schrauben (kein Senkkopf), siehe nachfolgende Skizze.

Safety instructions



DANGER

Risk of electric shock!

The terminals carry high voltage and direct contact with these terminals will likely result in electrocution. If the terminals L1/+, L2, L3/- of the device are connected to a live IT system, the terminals E and KE must not be disconnected from the protective conductor (PE).



CAUTION

Risk of damage to property due to incorrect installation!

There should only be one insulation monitoring device per conductively connected installation. Damage to the installation may result if several insulation monitoring devices are connected. In addition, the device will not function and will not report an insulation fault if more than one insulation monitoring device is connected.



CAUTION

Disconnect from the IT system!

The insulation monitoring device must be disconnected from the IT system before insulation or voltage tests at the installation and must remain so for the duration of the test. Otherwise the device may be damaged.

Installation

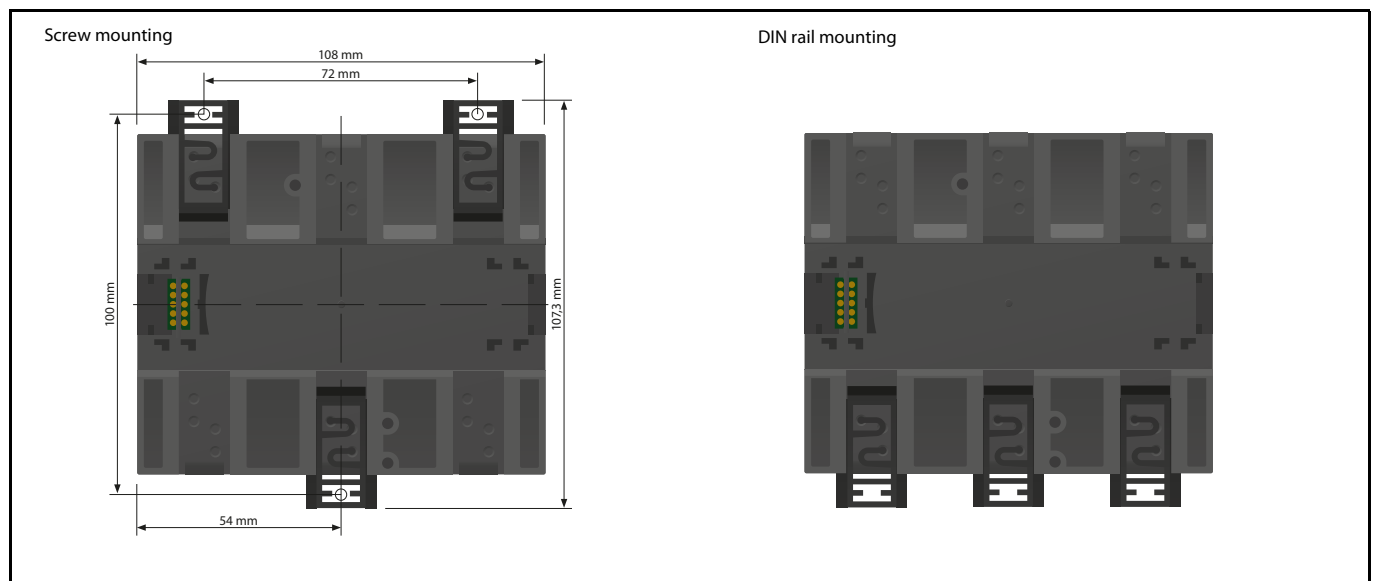
Consider a minimum distance to adjacent devices: lateral 0 mm, top 20 mm, bottom 20 mm!

DIN rail mounting:

Snap all 3 mounting clips delivered with the device (2 of them packed separately) onto the DIN rail in such a way that a safe and tight fit is ensured.

Screw mounting

Install the three accompanying mounting clips (2 are packed separately) manually or by means of a tool in a way that they protrude beyond the enclosure. Fix the device by means of three M4 screws (no counter sunk screw) as shown in the following pictures.



Anschluss

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan. Beachten Sie dabei die technischen Daten. Montieren Sie nach dem Anschluss die obere und die untere mitgelieferte Klemmenabdeckung!



GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages!

An den Klemmen L1/+...L3/- können Nennspannungen bis 1000 V anliegen, die bei direkter Berührung lebensgefährlich sein können. Nehmen Sie das Gerät nur mit montierten und eingerasteten Klemmenabdeckungen in Betrieb.



WARNUNG

Gefahr von Verletzungen, Bränden und Sachschäden durch Kurzschluss!

Entsprechend DIN VDE 0100-430 können Sie auf Schutzzeleinrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss für die Ankopplung der Klemmen L1/+, L2, L3/- an das zu überwachende IT-System verzichten, wenn die Leitung oder das Kabel so ausgeführt ist, dass die Gefahr eines Kurzschlusses auf ein Mindestmaß beschränkt ist. Achten Sie auf kurz- und erdschlussfeste Verlegung.



VORSICHT

Leitungsschutz vorsehen!

Gemäß der DIN VDE 0100-430 ist bei der Versorgungsspannung ein Leitungsschutz vorzusehen.



Das ISOMETER® darf nur zur Überwachung von spannungslosen Systemen eingesetzt werden. Das Gerät muss über den Digitaleingang deaktiviert werden, bevor die Netzspannung zugeschaltet wird.



Anschluss an X1:

Externe Netzteile, zur Spannungsversorgung des ISOMETER®s über die Klemme X1, müssen den Störfestigkeits- und Emissionsanforderungen der geforderten Applikationsnorm entsprechen. Für Verbindungsleitungen, die länger als 1 m sind, müssen geschirmte Leitungen verwendet werden.

Connection

Wire up the device according to the wiring diagram taking account of the technical data. After connecting the device, install the enclosed upper and lower terminal cover!



DANGER

Risk of electric shock!

A nominal voltage of up to 1000 V may be present at the terminals L1/+...L3/-. Direct contact with these will likely result in electrocution. Make sure the terminal covers are properly mounted and clicked in before putting the device into operation.



WARNING

Danger of injury, fire and damage to property due to a short circuit!

When coupling the terminals L1/+, L2, L3/- to the IT system ≤690 V to be monitored, devices for protection against a short-circuit can be omitted according to IEC 60364-4-43:2008 or DIN VDE 0100430 (German version) if the wiring is carried out in such a way as to reduce the risk of a short-circuit to a minimum. The use of short-circuit proof and earth-fault proof wiring is recommended.



CAUTION

Provide line protection!

According to DIN VDE 0100-430, a line protection shall be provided for the supply voltage.



The ISOMETER® may only be used for monitoring de-energized systems. The device must be deactivated via the digital input before the mains voltage is switched on.

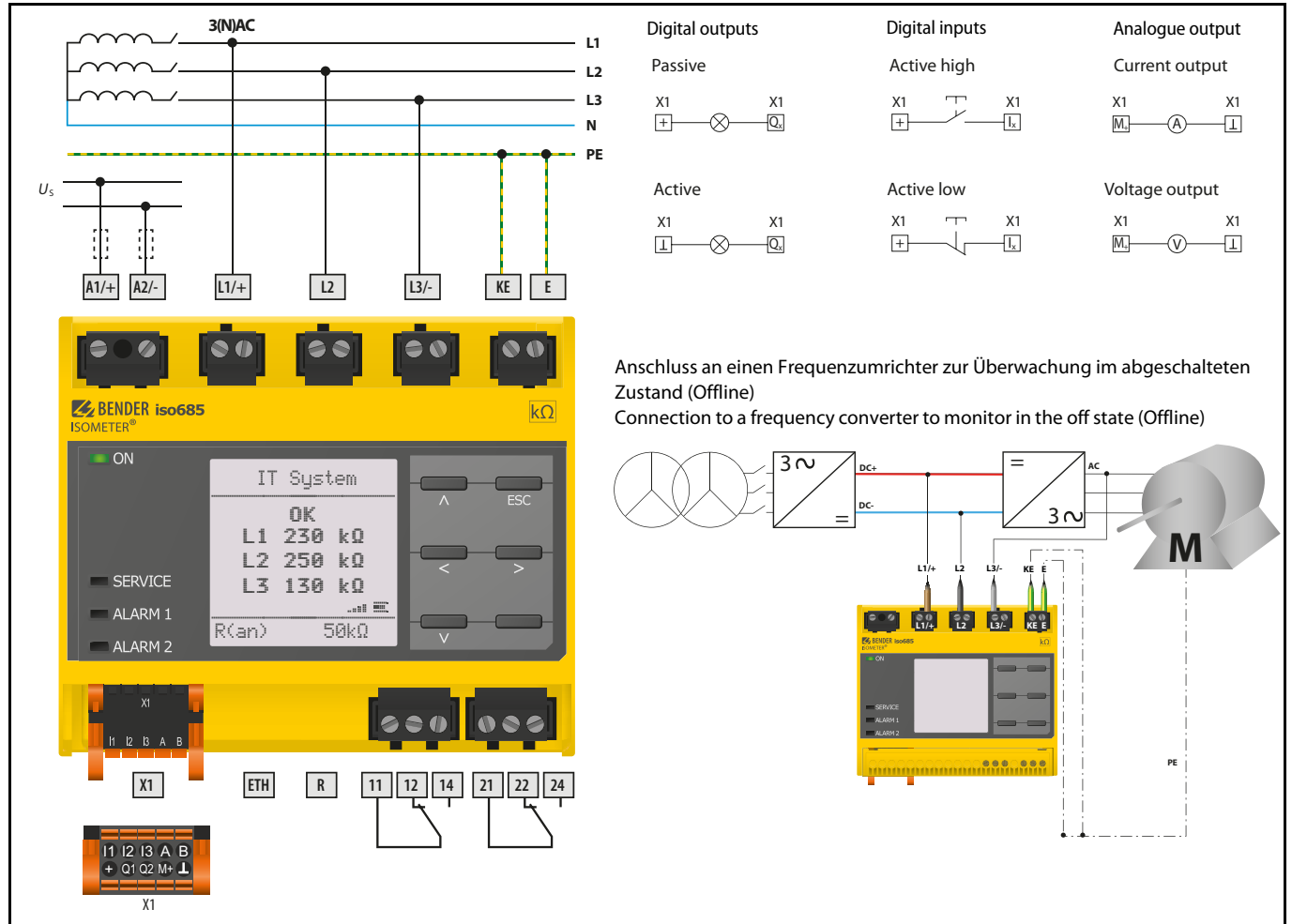


Connection to X1:

External Power supply for powering ISOMETER® via terminal X1 must fulfil immunity and emission standards of the required application. For wiring longer than 1 m the use of a shielded cable is prescribed.

Anschlussplan

Wiring diagram



Legende zum Anschlussplan

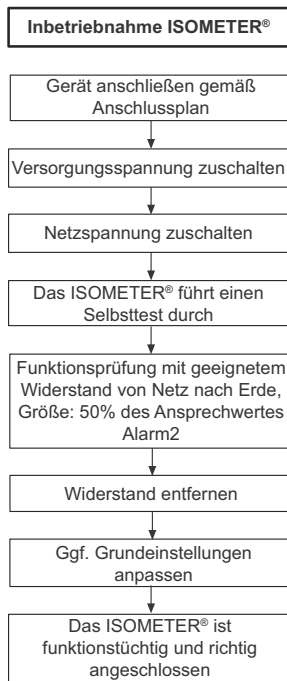
Klemme	Anschlüsse
I1...I3 (X1)	Konfigurierbare digitale Eingänge (z. B. Test, Reset).
A, B (X1)	Serielle Schnittstelle RS-485 Terminierung mittels DIP-Schalter R (OFF, ON).
+ (X1)	Versorgungsspannung der Ein- und Ausgänge I, Q und M. Elektr. Überlastschutz. Autom. Abschaltung bei Kurzschluss und Transiente (rücksetzbar). Bei Versorgung über ein externes 24-V-Netzteil dürfen A1/+, A2/- nicht angeschlossen werden.
Q1, Q2 (X1)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang
M+ (X1)	Konfigurierbarer analoger Ausgang
⏚ (X1)	Bezugspotential Masse
RJ45 (ETH)	Ethernet-Anschluss
R	Zuschaltbarer Abschlusswiderstand

Legend to terminal diagram

Terminal	Connections
I1...I3 (X1)	Configurable digital inputs (e.g. Test, Reset).
A, B (X1)	Serial interface RS-485 termination by means of a DIP switch R (OFF, ON).
+ (X1)	Supply voltage of the inputs and outputs I, Q and M. Electrical overload protection. Automatic shutdown in the event of a short circuit and transient (resettable). If the supply is via an external 24 V source, then A1/+, A2/- must not be connected.
Q1, Q2 (X1)	Configurable digital output
M+ (X1)	Configurable analogue output
⏚ (X1)	Reference potential ground
RJ45 (ETH)	Ethernet connection
R	Switchable terminating resistor

Inbetriebnahme

Inbetriebnahmeschema



Allgemeiner Ablauf der Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie den korrekten Anschluss des ISOMETER®s an das zu überwachende Netz.
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung für das ISOMETER® zu.
3. Schalten Sie die Netzspannung zu.
4. Das Gerät führt einen vierstufigen Selbsttest durch, die Alarmrelais werden dabei nicht geprüft. Danach erscheint im Display der ermittelte Isolationswiderstand. Liegt er über den in der untersten Zeile eingblendeten Ansprechwerten, wird zusätzlich die Meldung „OK“ angezeigt. Wird während des Selbsttests ein Fehler erkannt, erscheint im Display eine Fehlermeldung.
5. Funktion mit einem echten Isolationsfehler prüfen. Das ISOMETER® ist am überwachten Netz z. B. mit einem dafür geeigneten Widerstand gegen Erde zu prüfen.

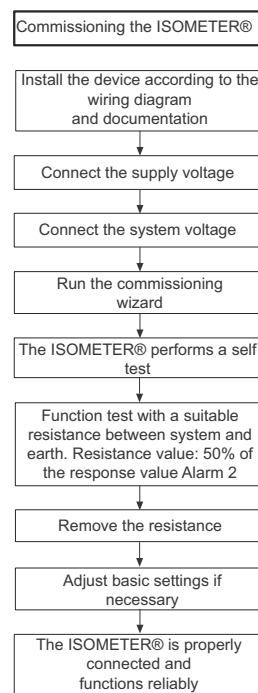
Alarm und seine Wirkung

Ursachen für eine Alarmmeldung

- Isolationsfehler
 - Der gemessene Isolationswiderstand an L1 und L2 unterschreitet den Ansprechwert.
 - LED ALARM 1 leuchtet.
- Isolationsfehler
 - Der gemessene Isolationswiderstand an L3 unterschreitet den Ansprechwert.
 - LED ALARM 2 leuchtet.
- Gerätefehler
 - Interner Gerätefehler.
 - LED SERVICE leuchtet.

Commissioning of the device

Commissioning scheme



General commissioning process

1. Check that the ISOMETER® is properly connected to the system to be monitored.
2. Connect the supply voltage to the ISOMETER®.
3. Connect the mains voltage.
4. The device carries out a self test in four steps. However, the alarm relays are not checked during this test. After completion of the test, the measured insulation resistance is shown on the display. If the value exceeds the response values indicated in the lowest line of the display, the message "OK" will additionally be displayed. If a fault is detected during the self test, a fault message will appear on the display.
5. Check the function using a genuine insulation fault. Check the ISOMETER® in the system being monitored, e.g. using a suitable resistance against earth.

Alarm and its effect

Cause of the alarm

- Insulation fault
 - The insulation resistance of the L1 and L2 coupling paths falls below a preset response value.
 - LED ALARM 1 flashes.
- Insulation fault
 - The insulation resistance of L3 coupling path falls below a preset response value.
 - LED ALARM 2 flashes.
- Device error
 - Internal device error.
 - LED SERVICE flashes.

Gerät meldet Alarm bzw. Gerätefehler

- Das Display zeigt den Fehler und ggf. den Messwert an.
- Bei einem Isolationsfehler und Gerätefehler leuchten die zugehörigen LEDs.
- Alarmton ertönt intervallweise, wenn zugeordnet.
- Zugeordnete Alarmrelais schalten.
- Zugeordnete digitale Ausgänge schalten.

Alarmmeldungen zurücksetzen (Reset)

Voraussetzung: Ursache für Alarmmeldung besteht nicht mehr. Isolationswiderstand muss mindestens 25 % über dem Ansprechwert liegen.

Wählen Sie: „RESET“ > „RESET“ > „OK“.

Werkseinstellungen

Ansprechwerte	
Ansprechwert R_{an}	50 k Ω
Anlaufverzögerung T_{Anlauf}	30 s
Schnittstellen	
IP-Adresse	manuell 192.168.0.5
Netzmaske	255.255.255.0
BCOM-Adresse	system-1-0
Digitale Eingänge	
Arbeitsweise	X1.I1 & X1.I3: high-aktiv
Funktionen	X1.I1: Reset; X1.I3: Gerät deaktivieren
Schaltglieder	
Arbeitsweise	Ruhestrom
Kontakt 11-12-14	Funktion 1: Alarm L1 Funktion 2: Alarm L2
Kontakt 21-22-24	Funktion 1: Alarm L3
Sonstiges	
Netzform	3 AC
Sprache	Deutsch
Ankoppelüberwachung	aus
Fehlerspeicher	aus
Profil	Offline

Device signals alarm or device error

- The display indicates an error and, where applicable, the measured value.
- In the event of an insulation fault or a device error, the associated LEDs flash.
- A warning sound beeps at certain intervals, if assigned accordingly.
- Assigned alarm relays will switch.
- Assigned digital outputs will switch.

Reset alarm messages (Reset)

Requirement: The cause of the alarm is no longer present. The insulation resistance must be at least 25 % higher than the response value.

Select: "RESET" > "RESET" > "OK".

Factory settings

Response values	
Response value R_{an1}	50 k Ω
Startup delay $T_{startup}$	30s
Interfaces	
IP-Address	manual 192.168.0.5
Network mask	255.255.255.0
BCOM Address	system-1-0
Digital Inputs	
Operating mode	X1.I1 & X1.I3: active high
Functions	X1.I1: Reset; X1.I3: deactivate device
Switching elements	
Operating principle	NC operation
Contact 11-12-14	Function 1: Alarm L1 Function 2: Alarm L2
Contact 21-22-24	Function 1: Alarm L3
Other	
Power supply system	3 AC
Language	German
Coupling monitoring	off
Fault memory	off
Profile	Offline

Technische Daten
Isolationskoordination

Bemessungsspannung.....	1000 V
Überspannungskategorie.....	III
Bemessungs-Stoßspannung (IEC 60664-1)	8 kV
Verschmutzungsgrad ($U_n < 690$ V)	3
Verschmutzungsgrad ($U_n < 1000$ V)	2
Sichere Trennung (≤ 2000 m NN) zwischen	(L1/+ ,L2,L3/-) –
.....(A1,A2) – (11,12,14) – (21,22,24) – (E, KE), (X1, ETH, X3)	
Spannungsprüfung, Stückprüfung (IEC 61010-1)	AC 2,2 kV

Versorgungsspannung

Versorgung über A1/+ ,A2/-:	
Versorgungsspannungsbereich U_s	AC/DC 24 ... 240 V
Toleranz von U_s	-30 ... +15 %
Frequenzbereich von U_s	DC, 50 ... 400 Hz
Versorgung über X1:	
Versorgungsspannung U_s	DC 24 V
Toleranz von U_s	DC -20 ... +25 %

Überwachtes IT-System

Netznominalspannungsbereich U_n	offline
Schaltvermögen interne Netztrennschalter	AC 0 ... 690 V, DC 0 ... 1000 V
.....	AC/DC 0 ... 600 V (für UL Anwendungen)

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an}	1 k Ω ... 10 M Ω
Ansprechunsicherheit (nach IEC 61557-8)	± 15 %, mind. ± 1 k Ω

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 50$ k Ω) und $C_e = 1$ μ F nach IEC 61557-8.....	30 s
--	------

Schnittstellen

Feldbus: Schnittstelle/Protokoll.....	Webserver/Modbus TCP/BCOM
Feldbus: Funktion.....	Kommunikationsschnittstelle

Schaltglieder

Schaltglieder	2 Wechsler
Arbeitsweise	Ruhestrom (N/C) /Arbeitsstrom (N/O)
Kontakt 11-12-14	Keine, Alarm L1, Alarm L2, Alarm L3, Anschlussfehler, Gerätefehler, Gerät inaktiv
Kontakt 21-22-24	Keine, Alarm L1, Alarm L2, Alarm L3, Anschlussfehler, Gerätefehler, Gerät inaktiv
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen.....	10.000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1	
Gebrauchskategorie	AC-13 /AC-14 /DC-12 /DC-12 /DC-12
Bemessungsbetriebsppg.	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Bemessungsisolationsspannung ≤ 2000 m NN	250 V
Bemessungsisolationsspannung ≤ 3000 m NN	160 V
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Sonstiges

EMV	IEC 61326-2-4 ⁽¹⁾
Schutzart Einbauten	IP40
Schutzart Klemmen	IP20

¹⁾ Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Technical data
Insulation co-ordination

Rated insulation voltage (IEC 60664-1)	1000 V
Rated impulse voltage (IEC 60664-1)	8 kV
Overvoltage category	III
Pollution degree ($U_n < 690$ V)	3
Pollution degree ($U_n < 1000$ V)	2
Protective separation (≤ 2000 m NN) between	L1/+ ,L2,L3/-) –
.....(A1,A2) – (11,12,14) – (21,22,24) – (E, KE), (X1, ETH, X3)	
Voltage test, routine test (IEC 61010-1)	AC 2,2 kV

Supply voltage

Supply via A1/+ ,A2/-:	
Supply voltage range U_s	AC/DC 24 ... 240 V
Tolerance of U_s	-30 ... +15 %
Frequency range of U_s	DC, 50 ... 400 Hz
Supply via X1:	
Supply voltage U_s	DC 24 V
Tolerance of U_s	DC -20 ... +25 %

IT system being monitored

Nominal system voltage range U_n	offline
Circuit capacity internal mains switch	AC 0 ... 690 V, DC 0 ... 1000 V
.....	AC/DC 0 ... 600 V (für UL Anwendungen)

Response values

Response value R_{an}	1 k Ω ... 10 M Ω
Operating uncertainty (acc. to IEC 61557-8)	± 15 %, at least ± 1 k Ω

Time response

Response time t_{an} at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 50$ k Ω) and $C_e = 1$ μ F according to IEC 61557-8.....	30 s
--	------

Interfaces

Field bus: Interface/protocol.....	Webserver/Modbus TCP/BCOM
Field bus: Function	communication interface

Switching elements

Switching elements	2 changeover contacts
Operating principle	N/C operation/N/O operation
Contact 11-12-14	none, Alarm L1, Alarm L2, Alarm L3, connection fault, device fault, device inactive
Contact 21-22-24	none, Alarm L1, Alarm L2, Alarm L3, connection fault, device fault, device inactive
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles.....	10,000
Contact data acc. to IEC 60947-5-1:	
Utilisation category	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Rated operational voltage.....	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Rated operational current	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Rated insulation voltage ≤ 2000 m NN	250 V
Rated insulation voltage ≤ 3000 m NN	160 V
Minimum contact rating.....	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Other

EMC	IEC 61326-2-4 ⁽¹⁾
Degree of protection internal components	IP40
Degree of protection terminals	IP20

¹⁾ This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
© Bender GmbH & Co. KG

Service

Service hotline: 0700-BenderHelp (Telephone and Fax)
Carl-Benz-Straße 8 • 35305 Gruenberg • Germany
Tel: +49 6401-807-760 • Fax: +49 6401 807-629
E mail: info@bender-service.com • www.bender.de

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© Bender GmbH & Co. KG

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 • 35301 Gruenberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany
Tel.: +49 6401-807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E mail: info@bender.de • www.bender.de



Documentation