



ISOMETER® isoNAV685-D-B

Isolationsüberwachungsgerät zur Offline-Überwachung von Verbrauchern im abgeschalteten Zustand

Insulation monitoring device for IT AC systems with galvanically connected rectifiers and inverters and for IT DC systems



ISOMETER® isoNAV685-D-B Isolationsüberwachungsgerät

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch!

Kurzanleitung für folgende Geräte

Typ / Type	Versorgungsspannung U_s / Supply voltage U_s	Art.-Nr. / Art.-No.	Handbuch Nr. / Manual No.
isoNAV685-D-B	AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	B91067024	D00264

ISOMETER® isoNAV685-D-B Insulation monitoring device

This quick-start guide does not replace the manual!

Quick-start guide for the following devices

Zubehör

Bezeichnung	Description	Art.-Nr. / Art.-No.
iso685 Mechanisches Zubehör bestehend aus: Klemmenabdeckung und 2 Montageclips	iso685 Mechanical accessories comprising: terminal cover and 2 mounting clips	B91067903
iso685 Stecker-Kit Schraubklemmen	iso685 plug kit, screw terminals	B91067901
iso685 Stecker-Kit Push-in mit Federklemmen	iso685 plug kit, with push-wire terminals	B91067902

Lieferumfang

- isoNAV685-D-B
- Klemmenabdeckung, Montageclips (x2), Schraubklemmen
- Sicherheitshinweise
- Kurzanleitung



Handbuch

Scope of delivery

- isoNAV685-D-B
- Terminal cover, Mounting clips (x2), push-wire terminals
- Safety instructions
- Quick-start



Manual

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 μ F.

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 Netzanfahlpunkte wird sequentiell gemessen. Dadurch können Fehler nicht nur gemessen sondern auch lokalisiert werden. Abhängig von der Netzableitkapazität kann sich die Messzeit verlängern.

Intended use

The ISOMETER® isoNAV685-D monitors the insulation resistance of unearthened AC main circuits (IT systems) with input voltages of AC 0...690 V and a frequency of 60 Hz in the three-phase network.

DC components existing in AC/DC systems do not influence the operating characteristics.

Due to the separate supply voltage, de-energised systems can also be monitored. The maximum permissible system leakage capacitance is 0...150 μ F, depending on the profile.

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! Elektrischer Schlag! An den Klemmen liegt eine hohe Spannung an, die bei direkter Berührung lebensgefährlich ist. Nehmen Sie das Gerät nur mit montierten und eingerasteten Klemmenabdeckungen in Betrieb. 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! Sachschaden durch unsachgemäße Installation! Die Anlage kann Schaden nehmen, wenn Sie in einem leitend verbundenen System 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 Isolationsüberwachungsgerät an.



VORSICHT! Trennung vom IT-System! 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.

Safety instructions



DANGER! Electric shock! The terminals carry high voltage and direct contact with these terminals will likely result in electrocution. Make sure the terminal covers are properly mounted and clicked in before putting the device into operation. 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).

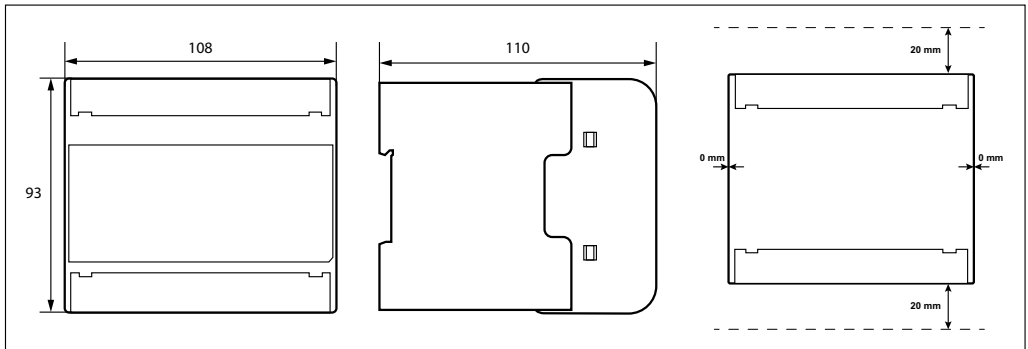


CAUTION! Damage to property due to incorrect installation! There should only be one insulation monitoring device per conductively connected installation. Damage to the installation may result if several insulation monitoring devices are connected. In addition, the device will not function and will not 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.

Maße

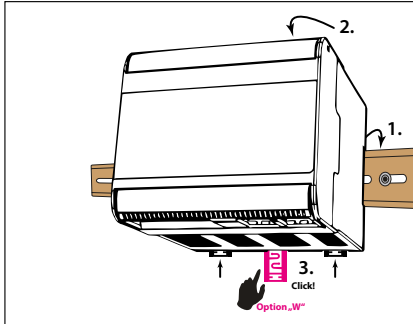


Maßangabe in mm

Dimensions

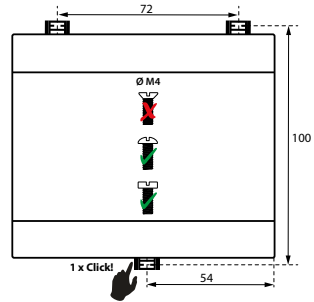
Dimensions in mm

Montage



Montage auf Hutschiene / DIN rail mounting

Mounting



Schraubbefestigung /Screw mounting

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!



WARNUNG! Verletzungen, Brände und Sachschäden durch Kurzschluss! Entsprechend DIN VDE 0100-430 können Sie auf Einrichtungen 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 Kurzschlussgefahr auf ein Mindestmaß beschränkt ist. Achten Sie auf kurz- und erdschlussfeste Verlegung.

Connection

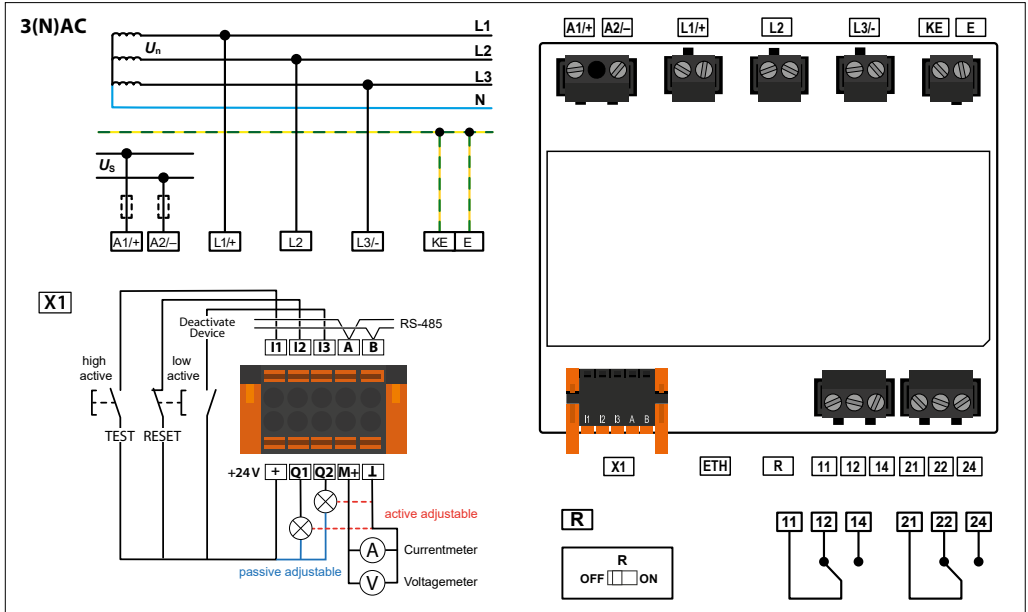
Wire up the device according to the wiring diagram taking account of the technical data. After connecting the device, install the enclosed upper and lower terminal cover!



WARNING! 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 if the wiring is carried out in such a way as to reduce the risk of a short-circuit to a minimum. Pay attention to short-circuit proof and earth-fault proof wiring.

Anschlussbild

Wiring diagram



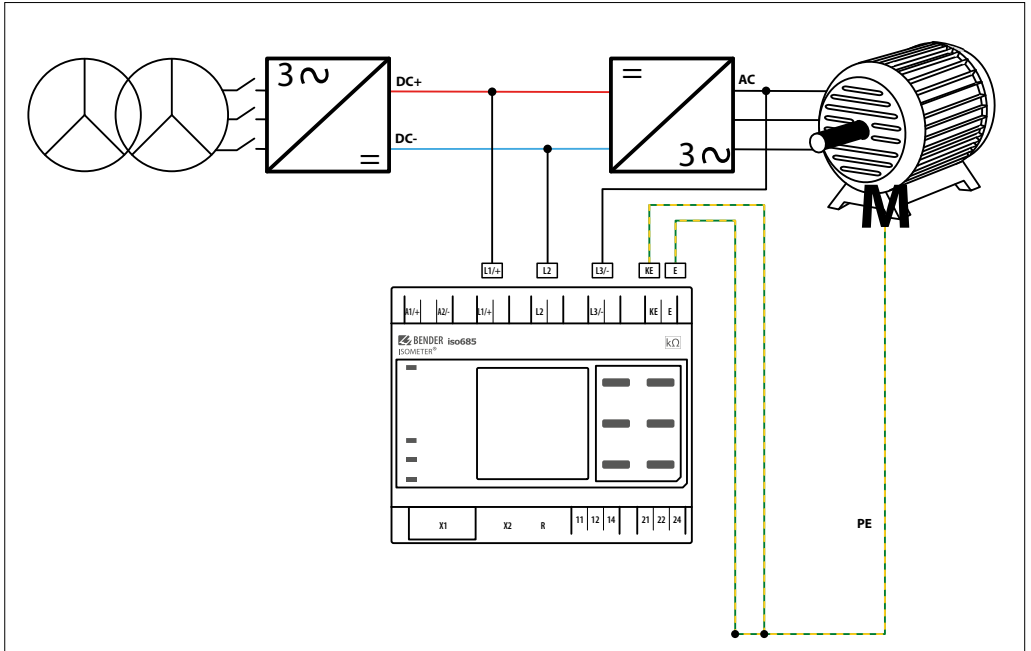
Anschlüsse	Klemme/Terminal	Connections
Stromversorgung, $U_i = 24 \dots 240V$ (50...400Hz)	A1/+ A2/- **	Power supply, $U_i = 24 \dots 240V$ (50...400Hz)
Anschlüsse an das zu überwachende Netz AC, 0...690V / AC, 0...600V für UL-Anwendungen / DC, 0...1000V	L1/+, L2, L3/-	Connections to the system to be monitored AC, 0...690V / AC, 0...600V für UL applications / DC, 0...1000V
Anschluss an Erde	KE, E	Connection to ground
Konfigurierbare digitale Eingänge (z. B. Test, Reset, ...)	I1...I3 (X1)	Configurable digital inputs (e.g. Test, Reset, ...)
Serielle Schnittstelle RS-485 (BS-Bus)	A, B (X1)	Serial interface RS-485 (BS bus)
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.	+ (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.
Konfigurierbarer digitaler Ausgang	Q1, Q2 (X1)	Configurable digital output
Konfigurierbarer analoger Ausgang (z. B. Messinstrument)	M+ (X1)	Configurable analogue output (e.g. measuring instrument)
Bezugspotential Masse	L (X1)	Reference potential ground
Ethernet-Anschluss, Webservice, Modbus, IP	RJ45 (ETH)	Ethernet connector, webservice, modbus, IP
Terminierung für den BS-Bus	R	Termination for the BS bus
Relais 1	11, 12, 14	Relay 1
Relais 2	21, 22, 24	Relay 2

i ** Leitungsschutz vorsehen! Gemäß der DIN VDE 0100-430 ist bei der Versorgungsspannung ein Leitungsschutz vorzusehen.

i ** Provide line protection! According to DIN VDE 0100-430, a line protection shall be provided for the supply voltage

Anschluss an einen Frequenzumrichter zur Überwachung im abgeschalteten Zustand (Offline)

Connection to a frequency converter to monitor in the off state (Offline)



Inbetriebnahme des Geräts

1. Prüfen auf korrekten Anschluss des ISOMETER®s an das zuüberwachende Netz.
2. Versorgungsspannung für ISOMETER® zuschalten
3. Inbetriebnahme-Assistent ausführen und die geforderten Einstellungen durchführen. Bei einer erneuten Inbetriebnahme können Sie ihn manuell über das Gerätemenü aufrufen.
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 eingeblendeten 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 Widerstan gegen Erde zu prüfen.

i Die Relais sind abgefallen, bis der Inbetriebnahme-Assistent abgeschlossen ist.

Commissioning of the device

1. Check that the ISOMETER® is properly connected to the system to be monitored.
2. Connect the supply voltage to the ISOMETER®
3. Execute the commissioning wizard and carry out the required settings. For recommissioning, the commissioning wizard can be opened manually via the device menu.
4. The device carries out a self test in four steps. 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.

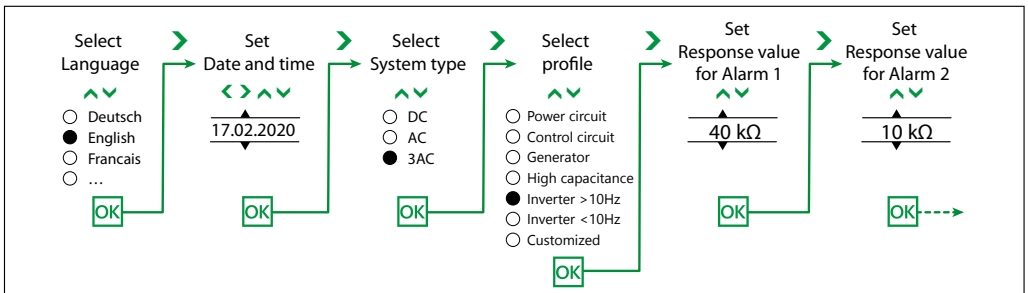
i The relays are de-energised, until the commissioning process is finished.

Tasten des Bedienfelds für Inbetriebnahme

Menü starten 1x Bedienschritt verwerfen, zurück >1x Inbetriebnahme-Assistent abbrechen und Eingabe bestätigen	MENU ESC OK	Start the menu 1x Escape from the operating step, back >1x Stop commissioning wizard Confirm entry
Aufwärtstaste: Im Menü aufwärts bewegen Wert erhöhen. Abwärtstaste: Im Menü abwärts bewegen Wert verringern	↑ ↓	UP button: to move up in the menu increase the value. DOWN button: to move down in the menu decrease the value
Taste nach links: Im Menü zurück Parameterabschnitt auswählen Taste nach rechts: Im Menü vorwärts Parameterabschnitt auswählen	← →	Left arrow button: back in the menu select a section. Right arrow button: to go to the next menu select a section

Keys of the control panel for commissioning

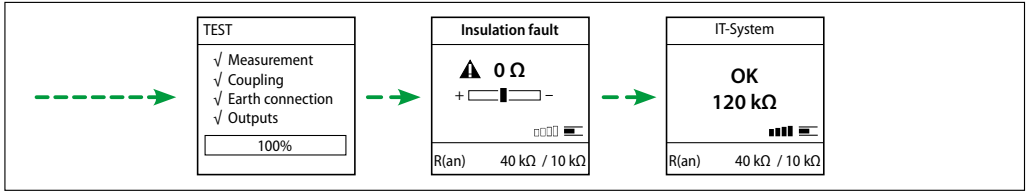
Schritte zur Inbetriebnahme



Steps for Commission

Automatischer oder manueller Test

Automatic or manual test



i Das Profil „Leistungskreise“ ist für IT-Systeme voreingestellt. Eine Beschreibung der anderen Profile finden Sie im Handbuch.

i The profile “Power circuits” is suitable for IT systems. For a description of the other profiles refer to the manual.

Alarm und seine Wirkung

Alarm and its effect

Ursachen für eine Alarmmeldung

Cause of the alarm

- Isolationsfehler
Isolationswiderstand unterschreitet beide Ansprechwerte. LED ALARM 1 und ALARM 2 leuchten.
- Gerätefehler
LED SERVICE leuchtet.
- Isolationsfehlersuche ist aktiv
LED PGH ON blinkt im Takt des Prüfstrompulses.

- Insulation fault
The insulation resistance is below both response values. LEDs ALARM 1 and ALARM 2 flash.
- Device error
LED SERVICE flashes.
- Active insulation fault location
LED PGH ON blinks according to the locating current.

Gerät meldet Alarm bzw. Gerätefehler

Device signals alarm or device error

- Display zeigt Fehler und ggf. Messwert an.
- Bei „ALARM 1“ bzw. „ALARM 2“ leuchten die zugehörigen LEDs.
- Alarmton ertönt intervallweise, wenn zugeordnet.
- Zugeordnete Alarmrelais schalten.
- Zugeordnete digitale Ausgänge schalten.

- Display indicates error and, where applicable, the measured value.
- In the event of “ALARM 1” or “ALARM 2”, the associated LEDs flash.
- A warning sound beeps at intervals, if assigned.
- Assigned alarm relays will switch.
- Assigned digital outputs will switch.

Alarmmeldungen zurücksetzen (Reset)

Reset alarm messages (Reset)

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

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

Wählen Sie: „RESET“ > „RESET“ > „OK“.

Select: “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 (N/C)
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

Factory settings

Response values

Response value R_{an} 50 k Ω
Start-up delay T_{anlauf} 30 s

Interfaces

IP-Adresse manual 192.168.0.5
Network mask 255.255.255.0
BCOMAddress system-1-0

Digital Inputs

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 Funktion 1: Alarm L1
..... Funktion 2: Alarm L2
Contact 21-22-24 Funktion 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 $C_c = 1$ 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

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 $C_c = 1$ 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

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspg.	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.

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.

EU-Konformitätserklärung

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist über den QR-Code verfügbar:

**EU Declaration of Conformity**

The full text of the EU Declaration of Conformity is available via the QR Code:

UKCA-Konformitätserklärung

Der vollständige Text der UKCA-Konformitätserklärung ist über den QR-Code verfügbar:

**UKCA Declaration of Conformity**

The full text of the UK Declaration of Conformity is available via the QR Code:



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

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

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung nur mit
Genehmigung des Herausgebers.

All rights reserved.
Reprinting and duplicating only with
permission of the publisher.



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Subject to change! The specified
standards take into account the edition
valid until 03/2024 unless otherwise
indicated.