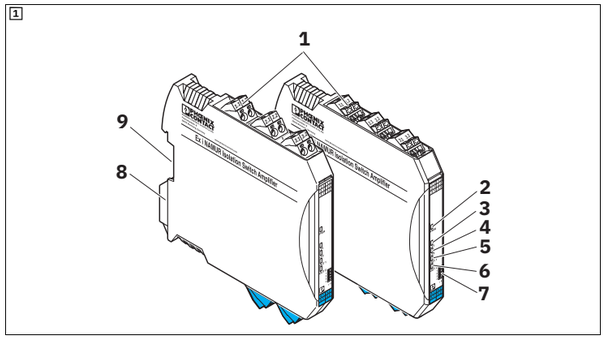
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
info@phoenixcontact.com, Phone +49 5235 3-00
phoenixcontact.com
MNR 9040234 2024-12-02

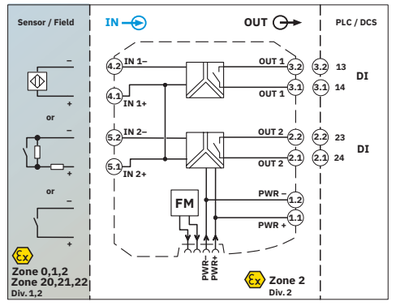
DE Einbauanweisung für die Elektrofachkraft
EN Installation notes for electrically skilled persons

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO 2865476
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP 2924087

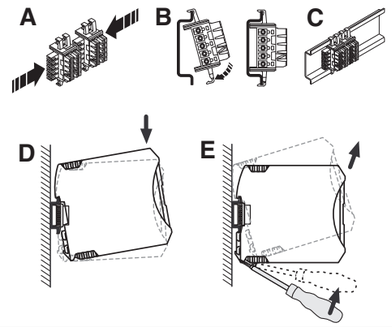
1



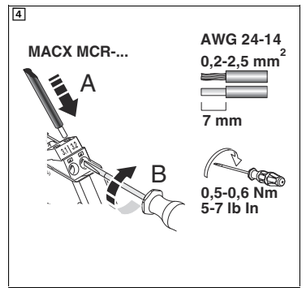
2



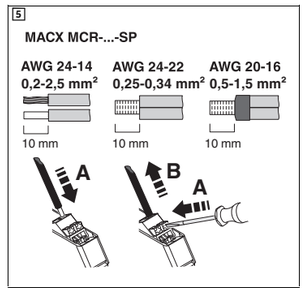
3



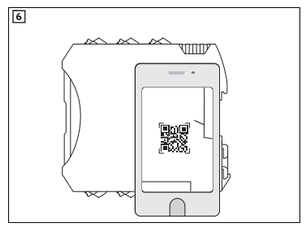
4



5



6



© Phoenix Contact 2024

English

NAMUR isolation switch amplifier

1 Safety notes

1.1 Installation notes

- The device is an item of associated equipment with an EPL [Ga], [Da] (category 1) with “intrinsic safety” type of protection and can be installed in zone 2 potentially explosive areas as an EPL Gc (category 3) device. Intrinsically safe circuits can be led up to zone 0 / zone 20. It satisfies the requirements of the following standards.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11, and IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  For detailed information, please refer to the declarations of conformity.
- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described.
- When installing and operating the device, observe the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as the generally recognized technical regulations.
- Observe the safety information, conditions, and limits of use specified in the product documentation. Comply with them.
- The device must not be opened or modified. Do not repair the device yourself, replace it with an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from violation.
- The IP20 degree of protection (IEC/EN 60529) specifies that the device is intended for use in a clean and dry environment. Do not subject the device to mechanical and/or thermal stress that exceeds the specified limits.
- The device complies with the EMC regulations for industrial areas (EMC class A). When using the device in residential areas, it may cause radio interference.
- The device must be stopped if it is damaged, has been subjected to an impermissible load, stored incorrectly, or if it malfunctions.
- The products must be installed in accordance with all applicable standards for electrical systems in potentially explosive areas.
- A SELV/PELV power supply unit with a nominal voltage of 24 V DC (max. 30 V DC) is needed for the external power supply of the device.
- Only use copper connecting cables.

1.2 Intrinsic safety

- The device is approved for intrinsically safe (Ex i) circuits up to zone 0 (gas) and zone 20 (dust) in the Ex area. The safety technology values for intrinsically safe equipment and the connecting lines must be observed for the hook-up process (IEC/EC 60079-14) and the values specified in this installation note and/or the EU examination certificate must be observed.
- When carrying out measurements on the intrinsically safe side, observe the relevant regulations regarding the connection of intrinsically safe equipment. Use only these approved measuring devices in intrinsically safe circuits.
- If the device was used in circuits which are not intrinsically safe, it is forbidden to use it again in intrinsically safe circuits. Label the device clearly as being not intrinsically safe.

1.3 Installation in the Ex area (zone 2)

- Observe the specified conditions for use in potentially explosive areas! Install the device in a suitable approved housing with a minimum degree of protection of IP54 that meets the requirements of IEC/EN 60079-7 or another degree of protection in accordance with ABNT NBR IEC 60079-0, Section 1 or GB/T 3836.1 and GB/T 3836.3. Also observe the requirements of IEC/EN 60079-14.
- Only devices which are designed for operation in Ex zone 2 and are suitable for the conditions at the installation location may be connected to the circuits in the Ex zone.
- In potentially explosive areas, connecting and disconnecting cables and plugs in non-intrinsically safe circuits, the latching of devices onto and unlatching devices from the DIN rail connector, and the actuation of DIP switches is only permitted in a de-energized state or when the atmosphere is not potentially explosive.
- The device must be stopped and immediately removed from the Ex area if it is damaged, was subject to an impermissible load, stored incorrectly or if it malfunctions.
- Temporary malfunctions (transients) must not exceed the value of 497 V (355 V x 1.4).
- The specified ambient temperature range of -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C (+70°C with derating) refers to the temperature inside the installation housing.

1.4 Installation in areas with a danger of dust explosions (zone 22)

- The device is not suitable for installation in zone 22.
- If, however, you wish to use the device in zone 22, you must install it in housing that complies with IEC/EN 60079-31. When doing so, observe the maximum surface temperatures. Observe the requirements of IEC/EN 60079-14.
- Connection to the intrinsically safe circuit in areas with a danger of dust explosions (zone 20, 21 or 22) is only permitted if the equipment connected to this circuit is approved for this zone (e.g., category 1D, 2D or 3D).

1.5 Safety-related applications (SIL)

NOTE: Risk of damage to equipment
When using the device in safety-related applications, observe the instructions in the data sheet under www.phoenixcontact.com/products as the requirements may differ for safety-related functions.

2 Short description

The NAMUR isolation switch amplifier has been designed for the intrinsically safe operation of proximity sensors (in accordance with EN 60947-5-6 NAMUR) and open circuit or resistance circuit contacts and switches.
Each channel has an NO contact relay as a signal output.

You can use the Signal Conditioner app to call-up DIP switch setting help and comprehensive module information via the integrated QR code reader. (6)

3 Operating and indicating elements (1)

1 COMBICON plug-in screw or push-in connection terminal
2 Green “PWR” LED, power supply
3 Red "LF1" LED, line fault on sensor line 1
4 Red "LF2" LED, line fault on sensor line 2
5 Yellow "OUT1" LED, status of relay 1
6 Yellow "OUT2" LED, status of relay 2
7 Switch DIP 1 ... DIP 4
8 Snap-on foot for DIN rail mounting
9 Connection option for DIN rail connector

4 Installation

NOTE: Electrostatic discharge
Take protective measures against electrostatic discharge before opening the front cover!

4.1 Connection notes

EN / UL 61010-1:

WARNING

- Disconnecting devices and branch circuit protection with suitable AC or DC rating shall be provided in the building installation.
- The device is intended for installation in a control cabinet or in a comparable enclosure. The device may only be operated when it has been installed. The control cabinet must meet the requirements of UL/IEC 61010-1 in terms of protection against spread of fire and protection against electric shock or burn.
- Provide for a switch/circuit-breaker in the vicinity of a device that is marked as disconnect device for this device.
- Provide overcurrent protection (I ≤ 16 A) within the installation.
- To protect the device against mechanical or electrical damage, install it in suitable housing with an appropriate degree of protection according to IEC/EN 60529.
- During installation, servicing, and maintenance work, disconnect the device from all effective power sources, provided you are not dealing with SELV or PELV circuits.
- If the device is not used as described in the documentation, the intended protection can be negatively affected.
- Thanks to its housing, the device has basic insulation to the neighboring devices, for 300 V_{eff}. If several devices are installed next to each other, this has to be taken into account, and additional insulation has to be installed if necessary! If the neighboring device is equipped with basic insulation, no additional insulation is necessary.
- The voltages present on the input and supply are extra-low voltages (ELVs). The switching voltage on the relay output may, depending on application, be a hazardous voltage (> 30V). For this event, safe electrical isolation from the other connections has been implemented.
- Use of the device within an ambient temperature range from >+60°C ... ≤+70°C is described in section “Derating” of the associated data sheet.

The assignment of the connection terminal blocks is shown in the block diagram. (2)
The device can be snapped onto all 35 mm DIN rails in accordance with EN 60715. When using the ME 6,2 TBUS-2 DIN rail connector (item no. 2695439), first insert it into the DIN rail to bridge the power supply. (3)

NOTE
In this case, it is vital to observe the mounting direction of the module and DIN rail connector:
snap-on foot at the bottom and connector on the left!

4.2 Partition plate

If you want to mount Ex i and non-Ex i devices next to each other on a DIN rail, you will require the MCR-DP partition plate (item no. 1430594). The partition plate ensures that Ex i isolating distances are maintained.
The partition plate is tailored to the MINI Analog, MINI Analog Pro, and MACX Analog device series and the QUINT4 system power supply (item no. 2904614).
The partition plate is compatible with the ME … TBUS DIN rail connectors (e.g., item no. 1090049, 2695439).

4.3 Power supply

The supply voltage can be supplied via terminal points 1.1 and 1.2 or via the DIN rail connector.

NOTE: device damage
Never connect the supply voltage directly to the DIN rail connector. Drawing power from the DIN rail connector or from individual devices is not permitted.

The following supply options are available for the module:

– Directly via the connection terminals of the module, with a current consumption of the connected modules of up to 400 mA
  We recommend connecting a 630 mA fuse (normal-blow or slow-blow) upstream.
– Via a power and fault signaling module (e.g., MACX MCR-PTB, item number 2865625 or MACX MCR-PTB-SP, item number 2924184)
– Via a QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC system power supply (Item No. 2904614)

You must refer to the “MACX and MINI Analog power manual“ for the design of the power supply; it is available to download at www.phoenixcontact.com/products under the item listing.

5 Configuration (1, 7)

By default upon delivery, all DIP switches are in the “I” position.

5.1 Effective direction (switch DIP 1 = channel 1, DIP 3 = channel 2)

I = Normal phase (operating current behavior)
II = Inverse phase (closed circuit current behavior)

5.2 Line fault detection (switch DIP 2 = channel 1, DIP 4 = channel 2)

I = Line fault detection disabled - **(not permitted for safety-related applications)**
II = Line fault detection enabled
If a line fault occurs, the relay trips and the red LED "LF" flashes (NE 44).
The DIN rail connector is used to transmit an error message to the MACX MCR-PTB supply and error message module and to forward it as a group error message.

NOTE
For switch contacts with open circuit, line fault detection (LF) must be disabled or the corresponding resistance circuit (e.g., UKK 5-2R/NAMUR (Item No. 2941662) with D-UKK 3/5 (Item No. 2770024)) must be provided directly at the contact. (7)

Deutsch

NAMUR Trennschaltverstärker

1 Sicherheitshinweise

1.1 Errichtungshinweise

- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel mit einem EPL [Ga], [Da] (Kategorie 1) der Zündschutzart "Eigensicherheit" und kann als Gerät mit dem EPL Gc (Kategorie 3) im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 installiert werden. Die eigensicheren Stromkreise können bis in die Zone 0 / Zone 20 geführt werden. Es erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 und IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Genaue Angaben können Sie den Konformitätserklärungen entnehmen.
- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ein.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen, Bedingungen und Einsatzgrenzen in der Produktdokumentation. Halten Sie diese ein.
- Öffnen oder Verändern des Geräts ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die Schutzart IP20 (IEC/EN 60529) des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät erfüllt die Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich (Funkschutzklasse A). Beim Einsatz im Wohnbereich kann es Funkstörungen verursachen.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.
- Die Produkte sind gemäß aller einschlägigen Normen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu installieren.
- Für die externe Spannungsversorgung des Geräts benötigen Sie ein SELV/PELV - Netzteil mit einer Nominalspannung von 24 V DC (max. 30 V DC).
- Verwenden Sie als Anschlusskabel nur Kupferleitungen.

1.2 Eigensicherheit

- Das Gerät ist für eigensichere (Ex i) Stromkreise bis in Zone 0 (Gas) und Zone 20 (Staub) des Ex-Bereichs zugelassen. Die sicherheitstechnischen Werte der eigensicheren Betriebsmittel sowie der verbindenden Leitungen sind bei der Zusammenschaltung (IEC/EN 60079-14) zu beachten und müssen die angegebenen Werte dieser Einbauanweisung bzw. der EU-Baumusterprüfbescheinigung einhalten.
- Beachten Sie bei Messungen auf der eigensicheren Seite unbedingt die für das Zusammenschalten von eigensicheren Betriebsmitteln geltenden einschlägigen Bestimmungen. Verwenden Sie in eigensicheren Stromkreisen nur für diese zugelassene Messgeräte.
- Wurde das Gerät in nicht eigensicheren Stromkreisen eingesetzt, ist die erneute Verwendung in eigensicheren Stromkreisen verboten! Kennzeichnen Sie das Gerät eindeutig als nicht eigensicher.

1.3 Installation im Ex-Bereich (Zone 2)

- Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein! Setzen Sie bei der Installation ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse der Mindestschutzart IP54 ein, das die Anforderungen der IEC/EN 60079-7 oder einer anderen Schutzart gemäß ABNT NBR IEC 60079-0, Abschnitt 1 oder GB/T 3836.1 und GB/T 3836.3 erfüllt. Beachten Sie auch die Anforderungen der IEC/EN 60079-14.
- An Stromkreise in der Zone 2 dürfen nur Geräte angeschlossen werden, welche für den Betrieb in der Ex-Zone 2 und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sind.
- In explosionsgefährdeten Bereichen ist das Verbinden und Lösen von Kabeln und Steckern in nicht-eigensicheren Stromkreisen, das Auf- und Abrasten der Geräte auf die Tragschienen-Busverbinder oder das Betätigen von DIP-Schaltern nur im spannungslosen Zustand erlaubt oder wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen und unverzüglich aus dem Ex-Bereich zu entfernen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.
- Vorübergehende Störungen (Transienten) dürfen den Wert von 497 V (355 V x 1,4) nicht überschreiten.
- Der angegebene Umgebungstemperaturbereich von -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C mit Derating) bezieht sich auf die Temperatur in dem Installationsgehäuse.

1.4 Installation in staubexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 22)

- Das Gerät ist nicht für die Installation in der Zone 22 ausgelegt.
- Wollen Sie das Gerät dennoch in der Zone 22 einsetzen, dann müssen Sie es in ein Gehäuse gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen. Beachten Sie dabei die maximalen Oberflächentemperaturen. Halten Sie die Anforderungen der IEC/EN 60079-14 ein.
- Nehmen Sie die Zusammenschaltung mit dem eigensicheren Stromkreis in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 20, 21 bzw. 22 nur vor, wenn die an diesen Stromkreis angeschlossenen Betriebsmittel für diese Zone zugelassen sind (z. B. Kategorie 1D, 2D bzw. 3D).

1.5 Sicherheitsgerichtete Anwendungen (SIL)

ACHTUNG: Sachschaden möglich
Beachten Sie bei Einsatz des Geräts in sicherheitsgerichteten Anwendungen die Anweisungen im Datenblatt unter www.phoenixcontact.com/products, da die Anforderungen bei sicherheitsgerichteter Funktion abweichen können.

2 Kurzbeschreibung

Der NAMUR-Trennschaltverstärker ist für den eigensicheren Betrieb von Näherungssensoren (nach EN 60947-5-6, NAMUR) und unbeschalteten sowie widerstandsbeschalteten Kontakten oder Schaltern ausgelegt.
Als Signalausgang steht pro Kanal ein Schließer-Relais zur Verfügung.

Mithilfe der Signal Conditioner App können Sie über den integrierten QR-Code-Reader eine DIP-Schalter-Einstellhilfe und umfangreiche Modulinformationen abrufen. (6)

3 Bedien- und Anzeigeelemente (1)

1 Steckbare Schraub- oder Push-in-Anschlussklemme COMBICON
2 LED grün "PWR" Spannungsversorgung
3 LED rot "LF1" Leitungsfehler der Sensorleitung 1
4 LED rot "LF2" Leitungsfehler der Sensorleitung 2
5 LED gelb "OUT1" Status Relais 1
6 LED gelb "OUT2" Status Relais 2
7 Schalter DIP 1 ... DIP 4
8 Rastfuß für Tragschienenmontage
9 Anschlussmöglichkeit für Tragschienen-Busverbinder

4 Installation

ACHTUNG: Elektrostatische Entladung
Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie den Frontdeckel öffnen!

4.1 Anschlusshinweise

EN / UL 61010-1:

WARNUNG

- In der Gebäudeinstallation müssen Trennvorrichtungen und Nebenstromkreisschutzeinrichtungen mit geeigneten AC- oder DC-Werten vorgesehen werden.
- Das Gerät ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse vorgesehen. Das Gerät darf nur eingebaut betrieben werden. Der Schaltschrank muss den Anforderungen eines Brandschutzgehäuses der Sicherheitsnorm UL/IEC 61010-1 entsprechen und einen adäquaten Schutz vor elektrischem Schlag oder Verbrennungen bieten.
- Sehen Sie in der Nähe eines Geräts einen Schalter/Leistungsschalter vor, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet ist.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung (I ≤ 16 A) in der Installation vor.
- Bauen Sie das Gerät zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigungen in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC/EN 60529 ein.
- Trennen Sie das Gerät bei Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen, sofern es sich nicht um SELV- oder PELV-Stromkreise handelt.
- Wenn das Gerät nicht entsprechend der Dokumentation benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.
- Das Gerät besitzt durch sein Gehäuse eine Basisisolierung zu benachbarten Geräten für 300 V_{eff}. Beachten Sie dieses bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander und installieren Sie ggf. eine zusätzliche Isolation. Wenn das benachbarte Gerät eine Basisisolierung besitzt, ist keine zusätzliche Isolierung notwendig.
- Die an Eingang und Versorgung anliegenden Spannungen sind Extra-Low-Voltage (ELV)-Spannungen. Die Schaltspannung am Relaisausgang kann je nach Anwendung eine gefährliche Spannung (>30 V) sein. Für diesen Fall ist eine sichere galvanische Trennung zu den anderen Anschlüssen vorhanden.
- Die Nutzung des Geräts in einem Umgebungstemperaturbereich von >+60 °C ... ≤+70 °C ist im zugehörigen Datenblatt im Kapitel "Derating" beschrieben.

Die Belegung der Anschlussklemmen zeigt das Blockschaltbild. (2)
Das Gerät ist auf alle 35-mm-Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar. Bei Einsatz des Tragschienen-Busverbinders ME 6,2 TBUS-2 (Art.-Nr.: 2695439) legen Sie diesen zur Brückung der Spannungsversorgung zuerst in die Tragschiene ein. (3)

ACHTUNG
Beachten Sie in diesem Fall unbedingt die Aufrastrichtung von Modul und Tragschienen-Busverbinder:
Rastfuß unten und Steckerteil links!

4.2 Trennplatte

Wenn Sie Ex i- und Non Ex i-Geräte auf der Tragschiene aneinanderreihen möchten, benötigen Sie die Trennplatte MCR-DP (Art.-Nr.: 1430594). Die Trennplatte stellt sicher, dass die Ex i-Trennstrecken eingehalten werden.
Die Trennplatte ist abgestimmt auf die Geräteserien MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog und die Systemstromversorgung QUINT4 (Art.-Nr.: 2904614).
Die Trennplatte ist kompatibel mit den Tragschienen-Busverbindern ME … TBUS (z. B. Art.-Nr.: 1090049, 2695439).

4.3 Spannungsversorgung

Sie können die Versorgungsspannung über die Klemmstellen 1.1 und 1.2 oder den Tragschienen-Busverbinder einspeisen.

ACHTUNG: Gerätebeschädigung
Schließen Sie niemals die Versorgungsspannung direkt an den Tragschienen-Busverbinder an! Die Ausspeisung von Energie aus dem Tragschienen-Busverbinder oder einzelnen Geräten ist nicht erlaubt!

Sie haben folgende Möglichkeiten, die Module zu versorgen:

– Direkt über die Anschlussklemmen des Moduls, bei einer Gesamtstromaufnahme der angereihten Module bis 400 mA
  Wir empfehlen, eine 630-mA-Sicherung (mittelträge oder träge) vorzuschalten.
– Über ein Einspeise- und Fehlermeldemodul (z. B. MACX MCR-PTB, Art.-Nr.: 2865625 oder MACX MCR-PTB-SP, Art.-Nr.: 2924184)
– Über eine Systemstromversorgung QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (Art.-Nr.: 2904614)

Beachten Sie zur Auslegung der Einspeisung unbedingt die "MACX und MINI Analog Einspeiseanleitung", die unter der Adresse www.phoenixcontact.com/products am Artikel zum Download bereit steht.

5 Konfiguration (1, 7)

Im Auslieferungszustand befinden sich alle DIP-Schalter in der Position "I".

5.1 Wirkungsrichtung (Schalter DIP 1 = Kanal 1, DIP 3 = Kanal 2)

I = normale Phase (Arbeitsstromverhalten)
II = inverse Phase (Ruhestromverhalten)

5.2 Leitungsfehlererkennung (Schalter DIP 2 = Kanal 1, DIP 4 = Kanal 2)

I = Leitungsfehlererkennung ausgeschaltet - **Nicht zulässig für sicherheitsgerichtete Anwendungen!**
II = Leitungsfehlererkennung eingeschaltet
Bei Auftreten eines Leitungsfehlers fällt das Relais ab und die rote LED "LF" blinkt (NE 44).
Über den Tragschienen-Busverbinder wird eine Fehlermeldung an das Einspeise- und Fehlermeldemodul MACX MCR-PTB übertragen und als Sammelfehlermeldung weitergeleitet.

ACHTUNG
Bei unbeschalteten Schaltkontakten muss die Leitungsfehlererkennung (LF) abgeschaltet oder unmittelbar am Kontakt die entsprechende Widerstandsbeschaltung (z. B. UKK 5-2R/NAMUR (Art.-Nr.: 2941662) mit D-UKK 3/5 (Art.-Nr.: 2770024)) vorgenommen werden. (7)

English

5.3 Truth table

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Key:
S: switch without resistance circuit; N: NAMUR sensor; SR: switch with resistance circuit; E: state of input circuit; NO: N/O contact; NC: N/C contact;
O: open/blocking; C: closed/conducting; OK; LB: wire break; LS: short circuit

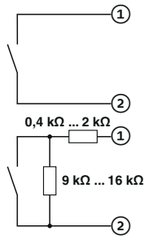
Deutsch

5.3 Wahrheitstabelle

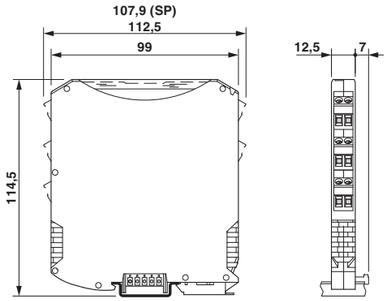
IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Legende:
S: Schalter ohne Widerstandsbeschaltung, N: NAMUR-Sensor, SR: Schalter mit Widerstandsbeschaltung, E: Zustand Eingangskreis, NO: Schließer,
NC: Öffner, O: offen/sperrend, C: geschlossen/leitend, OK: in Ordnung,
LB: Drahtbruch, LS: Kurzschluss

7



8



Technical data

Connection method	
	Screw connection
	Push-in connection
Input data	**⚠ CAT II (250 V against ⏚) NAMUR**
Input signal	Intrinsically safe
NAMUR proximity sensors (IEC/EN 60947-5-6)	
Floating switch contacts	
Switch contacts with resistance circuit	
Switching threshold "0" signal current	blocking
Switching threshold "1" signal, current	conductive
Non-load voltage	
Short-circuit current	
Switching hysteresis	
Line fault detection	
	Line break
	Short circuit
	Activated /deactivated via DIP switch
Output data	**Relay output**
Number	
Contact switching type	1 N/O contact per channel
Maximum switching voltage	
Maximum switching capacity	
Switching frequency	without load
Recommended minimum load	
Mechanical service life	10^7 cycles
General data	
Nominal supply voltage	
Supply voltage range	
Max. current consumption	24 V DC
Power dissipation	
Power consumption	
Ambient temperature range	Operation (Any mounting position)
	Operation (Derating)
	Storage/transport
Humidity	non-condensing
Maximum altitude for use above sea level The technical data refers to altitudes ≤2000 m above mean sea level. For altitudes >2000 m above mean sea level, refer to the data sheet.	
Flammability rating in accordance with UL 94	Housing
Degree of protection	not assessed by UL
Electrical isolation	
Input/output	
Standards/regulations	
Rated insulation voltage	
Overvoltage category	
Pollution degree	
Input/supply, DIN rail connector	
Standards/regulations	
Rated insulation voltage	
Overvoltage category	
Pollution degree	
Input/supply, DIN rail connector	
Standards/regulations	
Rated insulation voltage	
Overvoltage category	
Pollution degree	
Insulation	Safe isolation
Output 1/output 2/input, power supply, DIN rail connector	
Standards/regulations	
Rated insulation voltage	
Overvoltage category	
Pollution degree	
Insulation	Safe isolation
Output 1/output 2/input/power supply, DIN rail connector	
Test voltage	50 Hz, 60 s
Overvoltage category	
Pollution degree	
Safety data in accordance with ATEX and IECEx	
Max. internal inductance L_i	negligible
Max. internal capacitance C_i	
Max. output voltage U_o	
Max. output current I_o	
Max. output power P_o	
Max. external inductivity L_o/Max. external capacitance C_o	simple circuit
	simple circuit
	simple circuit
	mixed circuit
	mixed circuit
Safety-related maximum voltage U_m	
Conformance/Approvals	
CE	CE-compliant and EN 61326
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X
IECEx	IECEx IBE 08.0001X
CCC / China-Ex	2022122316115975
UL, USA/Canada	c(UL)us, C.D.-No 83104549 See final page
KC-s	17-KA4BO-0410X
Shipbuilding approval	DNV GL TAA00000AG
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163
Systematic Capability	
INMETRO	DNV 18.0114 X
Conformance with EMC directive	
Noise emission	
Noise immunity	

Technische Daten

Anschlussart	
	Schraubanschluss
	Push-in-Anschluss
Eingangsdaten	**⚠ CAT II (250 V gegen ⏚) NAMUR**
Eingangssignal	eigensicher
NAMUR-Näherungsinitiatoren (IEC/EN 60947-5-6)	
potenzialfreie Schaltkontakte	
widerstandsbeschaltete Schaltkontakte	
Schaltschwelle "0"-Signal Strom	sperrend
Schaltschwelle "1"-Signal Strom	leitend
Leerlaufspannung	
Kurzschlussstrom	
Schalthysterese	
Leitungsfehlererkennung	
	Leitungsbruch
	Kurzschluss
	ein-/ausschaltbar über DIP-Schalter
Ausgangsdaten	**Relaisausgang**
Anzahl	
Kontaktausführung	1 Schließer pro Kanal
Schaltspannung maximal	
Schaltleistung maximal	
Schaltfrequenz	ohne Last
empfohlene Mindestbelastung	
Lebensdauer mechanisch	10^7 Schaltspiele
Allgemeine Daten	
Versorgungsnennspannung	
Versorgungsspannungsbereich	
Stromaufnahme maximal	24 V DC
Verlustleistung	
Leistungsaufnahme	
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb (beliebige Einbaulage)
	Betrieb (Derating)
	Lagerung/Transport
Luftfeuchtigkeit	keine Betauung
Maximale Einsatzhöhe über NNDie technischen Daten beziehen sich auf Höhenlagen ≤2000 m über NN. Für Höhenlagen >2000 m über NN siehe Datenblatt.	
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	Gehäuse
Schutzart	nicht von UL bewertet
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang	
Normen/Bestimmungen	
Bemessungsisolationsspannung	
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Eingang/Versorgung, Tragschienen-Busverbinder	
Normen/Bestimmungen	
Bemessungsisolationsspannung	
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Eingang/Versorgung, Tragschienen-Busverbinder	
Normen/Bestimmungen	
Bemessungsisolationsspannung	
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Isolierung	Sichere Trennung
Ausgang 1/Ausgang 2/Eingang, Versorgung, Tragschienen-Busverbinder	
Normen/Bestimmungen	
Bemessungsisolationsspannung	
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Isolierung	Sichere Trennung
Ausgang 1/Ausgang 2/Eingang/Versorgung, Tragschienen-Busverbinder	
Prüfspannung	50 Hz, 60 s
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Sicherheitstechnische Daten nach ATEX und IECEx	
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Max. innere Kapazität C_i	
Max. Ausgangsspannung U_o	
Max. Ausgangsstrom I_o	
Max. Ausgangsleistung P_o	
Max. äußere Induktivität L_o/Max. äußere Kapazität C_o	einfacher Stromkreis
	einfacher Stromkreis
	einfacher Stromkreis
	gemischter Stromkreis
	gemischter Stromkreis
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	
Konformität / Zulassungen	
CE	CE-konform zusätzlich EN 61326
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X
IECEx	IECEx IBE 08.0001X
CCC / China-Ex	2022122316115975
UL, USA / Kanada	c(UL)us, C.D.-No 83104549 Siehe letzte Seite
KC-s	17-KA4BO-0410X
Schiffbau-Zulassung	DNV GL TAA00000AG
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163
Systematic Capability	
INMETRO	DNV 18.0114 X
Konformität zur EMV-Richtlinie	
Störabstrahlung	
Störfestigkeit	

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO	**2865476**
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	**2924087**
< 1,2 mA	
> 2,1 mA	
8 V DC	
8 mA	
< 0,2 mA	
< 0,05 mA ... 0,35 mA	
< 100 Ω ... 360 Ω	
2	
250 V AC (2 A) / 120 V DC (0,2 A) / 30 V DC (2 A)	
500 VA	
≤ 20 Hz	
5 V / 10 mA	
24 V DC -20 % ... +25 %	
19,2 V DC ... 30 V DC	
35 mA	
< 1 W	
< 1 W	
-40 °C ... 60 °C	
-40 °C ... 70 °C	
-40 °C ... 80 °C	
10 % ... 95 %	
≤ 2000 m	
V0	
IP20	
IEC/EN 60079-11	
375 V_{PP}	
III	
2	
IEC/EN 60079-11	
375 V_{PP}	
II	
2	
IEC/EN 61010-1	
300 V_{eff}	
II	
2	
IEC/EN 61010-1	
300 V_{eff}	
III	
2	
2,5 kV AC	
III	
2	
11 nF	
9,6 V	
10 mA	
25 mW	
IIA/I : 1000 mH / 210 µF	
IIB/IIIC : 1000 mH / 26 µF	
IIC : 300 mH / 3,6 µF	
IIC : 100 mH / 500 nF ; 50 mH / 570 nF ; 5 mH / 590 nF ; 1 mH / 590 nF ; 10 µH / 590 nF	
I/IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 1 µF ; 5 mH / 1 µF ; 1 mH / 1 µF ; 10 µH / 1 µF	
253 V AC	
125 V DC	
Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ; Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; Ex II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; Ex I (M1) [Ex ia Ma] I	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc	
Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 ; UL 61010 Listed	
[Ex ia] IIC/IIB	
B , B , A , B , Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board	
2	
3	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I	
EN 61000-6-4	
EN 61000-6-2	

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
info@phoenixcontact.com, Phone +49 5235 3-00

phoenixcontact.com MNR 9040234 2024-12-02

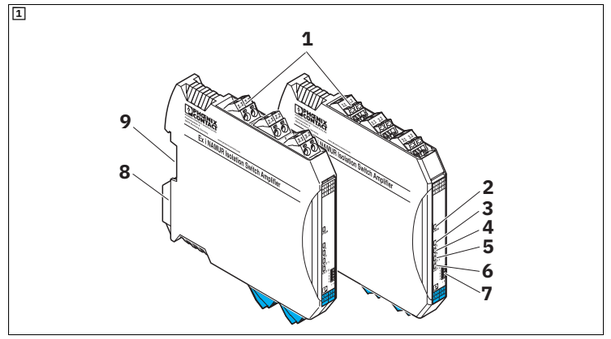
FR Instructions d'installation pour l'électricien qualifié

IT Istruzioni di montaggio per l'elettricista abilitato

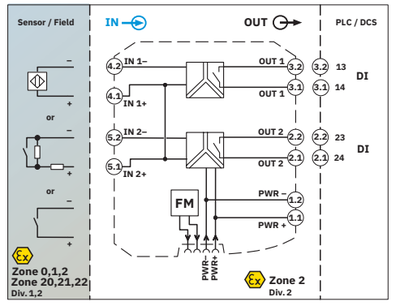
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO 2865476

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP 2924087

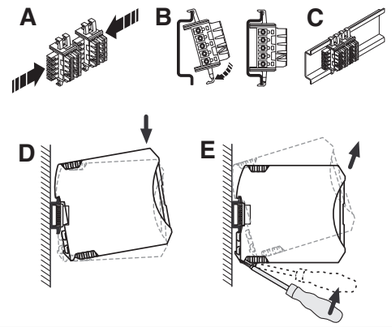
1



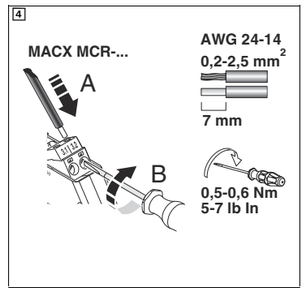
2



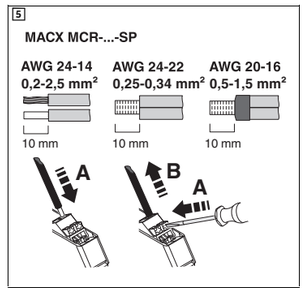
3



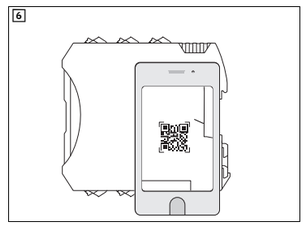
4



5



6



Italiano

Amplificatore di isolamento NAMUR

1 Avvertenze di sicurezza

1.1 Note di installazione

- Il dispositivo è un mezzo d'esercizio associato con un EPL [Ga], [Da] (categoria 1) del tipo di protezione “a sicurezza intrinseca” e può essere installato come dispositivo con l'EPL Gc (categoria 3) nell'area a potenziale rischio di esplosione della zona 2. I circuiti elettrici a sicurezza intrinseca possono essere condotti fino alla zona 0 / zona 20. Soddisfa i requisiti delle seguenti norme.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 e IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Per ulteriori informazioni consultare le dichiarazioni di conformità.
- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione devono essere eseguiti da personale elettrotecnico qualificato. Seguire le istruzioni di installazione descritte.
- Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza valide per l'installazione e l'utilizzo (incluse le norme di sicurezza nazionali), nonché le regole tecniche generalmente riconosciute.
- Osservare le informazioni di sicurezza, le condizioni e i limiti d'uso nella documentazione del prodotto e rispettarla.
- Non è consentito aprire o modificare l'apparecchio. Non riparare l'apparecchio da sé, ma sostituirlo con un apparecchio equivalente. Le riparazioni possono essere effettuate soltanto dal produttore. Il produttore non è responsabile per danni in caso di trasgressione.
- Il grado di protezione IP20 (IEC/EN 60529) del dispositivo è previsto per un ambiente pulito e asciutto. Non sottoporre il dispositivo ad alcuna sollecitazione meccanica e/o termica superiore alle soglie indicate.
- Il dispositivo soddisfa le normative per la radioprotezione (EMV) per il settore industriale (classe di protezione A). In caso di utilizzo in ambienti domestici si possono provocare disturbi radio.
- Mettere fuori servizio il dispositivo se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente conservato, oppure se presenta difetti funzionali.
- I prodotti devono essere installati conformemente a tutte le norme relative agli impianti elettrici in aree a rischio di esplosioni.
- Per l'alimentazione di tensione esterna del dispositivo è necessario un alimentatore SELV/PELV con tensione nominale di 24 V DC (max. 30 V DC).
- Utilizzare come cavi di connessione soltanto cavi in rame.

1.2 Sicurezza intrinseca

- Il dispositivo è omologato per l'impiego in circuiti intrinsecamente sicuri (Ex-i) fino alla zona 0 (gas) e alla zona 20 (polveri) di aree a rischio di esplosione. I valori tecnici di sicurezza delle apparecchiature intrinsecamente sicure e delle linee di collegamento devono essere tenuti in considerazione in fase di connessione (IEC/EN 60079-14) e corrispondere alle indicazioni fornite nelle presenti istruzioni di installazione o nel certificato di omologazione UE.
- Per le misurazioni nella zona intrinsecamente sicura, attenersi sempre alle norme vigenti per l'interconnessione di apparecchiature a sicurezza intrinseca. Nei circuiti intrinsecamente sicuri, utilizzare solamente dispositivi di misurazione ammessi per tali circuiti.
- Se il dispositivo è stato utilizzato in un circuito di corrente non a sicurezza intrinseca, è vietato utilizzarlo in circuiti di corrente a sicurezza intrinseca! Contrassegnare il dispositivo in modo chiaro come non a sicurezza intrinseca.

1.3 Installazione in area Ex (zona 2)

- Rispettare le condizioni stabilite per l'utilizzo in zone a potenziale rischio di esplosione! Per l'installazione utilizzare una custodia adeguata omologata con grado di protezione minimo IP54 che soddisfi i requisiti della norma IEC/EN 60079-7 o con un altro grado di protezione ai sensi della norma ABNT NBR IEC 60079-0, paragrafo 1 oppure GB/T 3836.1 e GB/T 3836.3. Tenere inoltre in considerazione i requisiti della norma IEC/EN 60079-14.
- Ai circuiti nella zona 2 devono essere collegati solo apparecchi adatti al funzionamento nella zona Ex 2 e alle condizioni presenti nel luogo d'impiego.
- La connessione e il distacco di cavi e connettori in circuiti elettrici a sicurezza non intrinseca in zone a potenziale rischio di esplosione, l'innesto e il disinnesto dei dispositivi sul connettore bus per guide DIN o l'azionamento di DIP switch sono consentiti solo in assenza di tensione o se non è presente un'atmosfera esplosiva.
- L'apparecchio va messo fuori servizio e immediatamente allontanato dall'area Ex se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente alloggiato, oppure se presenta difetti funzionali.
- Gli errori temporanei (transitori) non devono superare il valore di 497 V (355 V x 1,4).
- Il campo di temperatura ambiente indicato di -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C con declassamento) si riferisce alla temperatura nella custodia per installazioni.

1.4 Installazione in aree a rischio di esplosione di polvere (zona 22)

- Il dispositivo non è concepito per l'installazione nella zona 22.
- Se, ciononostante, si impiega il dispositivo nella zona 22, è necessario installarlo in una custodia conforme alla norma IEC/EN 60079-31. Rispettare il limite massimo ammesso per le temperature superficiali. Attenersi ai requisiti richiesti dalla norma IEC/EN 60079-14.
- Effettuare la connessione al circuito intrinsecamente sicuro in aree a rischio di esplosione di polvere delle zone 20, 21 e 22 solo se le apparecchiature connesse a tale circuito sono ammesse per tale zona (ad es. categoria 1D, 2D o 3D).

1.5 Applicazioni di sicurezza (SIL)

IMPORTANTE: Possibili danni materiali
In caso di impiego del dispositivo in applicazioni di sicurezza, attenersi ai dati della scheda tecnica sul sito www.phoenixcontact.com/products, in quanto tali applicazioni possono richiedere requisiti diversi.

2 Breve descrizione

L'amplificatore di isolamento NAMUR è concepito per il funzionamento a sicurezza intrinseca di sensori di prossimità (secondo EN 60947-5-6, NAMUR) e di contatti o interruttori inattivi oppure con resistenza.
Come uscita di segnale è disponibile un relè con contatto in chiusura per ogni canale.

Utilizzando l'app Signal Conditioner è possibile accedere alla guida per l'impostazione dei DIP switch e alle informazioni complete sui moduli tramite il lettore di codici QR integrato. (6)

3 Elementi di comando e visualizzazione (1)

1 Morsetto di connessione a innesto con tecnica di connessione a vite o Push-in COMBICON
2 LED verde “PWR”, alimentazione di tensione
3 LED rosso “LF1”, guasti di linea sul cavo sensore 1
4 LED rosso "LF2", guasti di linea sul cavo sensore 2
5 LED giallo "OUT1", stato relè 1
6 LED giallo "OUT2", stato relè 2
7 Selettore DIP 1 ... DIP 4
8 Piedino di innesto per montaggio su guida
9 Possibilità di connessione per connettore bus per guide di montaggio

4 Installazione

IMPORTANTE: Scariche elettrostatiche
Prima di aprire il coperchio frontale, prendere misure di protezione adatte per impedire le scariche elettrostatiche!

4.1 Indicazioni sui collegamenti

EN / UL 61010-1:

AVVERTENZA

- Nell'installazione in edifici devono essere previsti dispositivi di separazione e di protezione dei circuiti ausiliari con valori AC o DC idonei.
- Il dispositivo è previsto per il montaggio in un armadio di comando o in una custodia equivalente. Il dispositivo può essere utilizzato solo se montato. L'armadio di comando deve soddisfare i requisiti di custodia antincendio indicati nella norma di sicurezza UL/IEC 61010-1 e offrire una protezione adeguata da scariche elettriche o ustioni.
- Vicino a un'apparecchiatura predisponete un interruttore/interruttore di potenza che serva da dispositivo di separazione per l'apparecchiatura.
- Predisporre nell'installazione una protezione contro il sovraccarico (I ≤ 16 A).
- Al fine di proteggerlo da danneggiamenti meccanici o elettrici, installare il dispositivo in una custodia adatta con un grado di protezione adeguato secondo IEC/EN 60529.
- In caso di interventi di installazione, riparazione o manutenzione, staccare il dispositivo da tutte le fonti di energia attive, a meno che si tratti di circuiti di corrente SELV o PELV.
- Un uso del dispositivo non conforme a quanto descritto nella documentazione può pregiudicare l'efficacia della protezione prevista.
- La custodia del dispositivo fornisce un isolamento base dai dispositivi adiacenti per 300 V_{eff}. In caso di installazione di più dispositivi uno accanto all'altro, tenere conto di tale dato e installare se necessario un isolamento aggiuntivo. Se il dispositivo adiacente possiede un isolamento base, non è necessario un isolamento aggiuntivo.
- Le tensioni presenti su ingresso e alimentazione sono tensioni Extra-Low-Voltage (ELV). In funzione dell'applicazione, la tensione di commutazione sull'uscita relè può essere una tensione pericolosa (> 30 V). In questo caso è previsto un isolamento elettrico sicuro dalle altre connessioni.
- L'utilizzo del dispositivo in un campo di temperatura ambiente >+60 °C ... ≤+70 °C è descritto nella scheda tecnica del capitolo "Declassamento".

Lo schema a blocchi illustra la disposizione dei morsetti di connessione. (2)
Il dispositivo è applicabile su tutte le guide di montaggio da 35 mm a norma EN 60715. In caso di impiego del connettore bus per guide di montaggio ME 6,2 TBUS-2 (codice: 2695439): per il ponticellamento dell'alimentazione di tensione inserire il connettore prima sulla guida di montaggio. (3)

IMPORTANTE
In questo caso rispettare assolutamente la direzione di innesto del modulo e del connettore per guide di montaggio:
piedino di innesto in basso e spina a sinistra!

4.2 Piastra di separazione

Se si desidera affiancare dispositivi Ex i e non Ex i sulla guida DIN, è necessario utilizzare la piastra di separazione (cod. art.: 1430594). La piastra di separazione garantisce il mantenimento dei tratti a separazione Ex i.
La piastra di separazione è predisposta per le serie di dispositivi MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog e per l'alimentazione di corrente di sistema QUINT4 (cod. art.: 2904614).
La piastra di separazione è compatibile con i connettori bus per guide DIN ME … TBUS (ad es. cod. art.: 1090049, 2695439).

4.3 Alimentazione di tensione

È possibile alimentare la tensione di alimentazione tramite i morsetti 1.1 e 1.2 oppure il connettore bus per guide di montaggio.

IMPORTANTE: Danni materiali del dispositivo
Non collegare mai la tensione di alimentazione direttamente al connettore bus per guide di montaggio! Non è consentita l'alimentazione dell'energia dal connettore bus per guide di montaggio o dai singoli dispositivi!

Per l'alimentazione dei moduli sono disponibili le seguenti opzioni:
– Direttamente attraverso i morsetti di collegamento del modulo in caso di massimo assorbimento di corrente dei moduli affiancati fino a 400 mA.
  Si consiglia di attivare preliminarmente un fusibile da 630 mA (ad azione media-ritardata o ritardata).
– Mediante un modulo di alimentazione e segnalazione di errori (ad es. MACX MCR-PTB, cod. art.: 2865625 oppure MACX MCR-PTB-SP, cod. art.: 2924184)
– Mediante una alimentazione di corrente del sistema QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (cod. art.: 2904614)

Per il dimensionamento dell'alimentazione per l'articolo in questione, osservare assolutamente le "Istruzioni di alimentazione per MACX e MINI Analog" disponibili per il download all'indirizzo www.phoenixcontact.com/products.

5 Configurazione (1, 7)

Al momento della fornitura tutti i DIP switch si trovano nella posizione “I”.

5.1 Direzione di azione (switch DIP 1 = canale 1, DIP 3 = canale 2)

I = Fase normale (comportamento corrente di lavoro)
II =Fase inversa (comportamento corrente di riposo)

5.2 Segnalazione dei guasti di linea (switch DIP 2 = canale 1, DIP 4 = canale 2)

I = Segnalazione dei guasti di linea - **Non ammesso per le applicazioni di sicurezza!**
II = Segnalazione dei guasti di linea abilitata
In caso di guasto di linea, il relè si diseccita e il LED rosso "LF" lampeggia (NE 44).
Tramite il connettore per guide di montaggio, un messaggio di errore viene inviato al modulo di alimentazione e segnalazione di errori MACX MCR-PTB e inoltrato come messaggio generale di errore.

IMPORTANTE
In caso di contatti di commutazione non protetti, il dispositivo di segnalazione dei guasti di linea (LF) deve essere spento o deve essere installato il circuito di resistenza corrispondente (ad es. UKK 5-2R/NAMUR (codice 2941662) con D-UKK 3/5 (codice 2770024)). (7)

Français

Amplificateur-séparateur NAMUR

1 Consignes de sécurité

1.1 Instructions d'installation

- L'appareil est un équipement électrique avec un EPL [Ga], [Da] (catégorie 1) de mode de protection « à sécurité intrinsèque » et peut être installé en tant qu'appareil avec un EPL Gc (catégorie 3) dans une atmosphère explosible de zone 2. Les circuits à sécurité intrinsèque peuvent être installés jusqu'en zone 0 / zone 20. L'appareil est conforme aux exigences des normes suivantes.
  CEI/EN 60079-0, CEI/EN 60079-7, CEI/EN 60079-11 et CEI/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Vous trouvez les indications précises dans les déclarations de conformité.
- L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à un personnel spécialisé dûment qualifié en électrotechnique. Respecter les instructions d'installation.
- Lors de la mise en place et de l'utilisation, respectez les dispositions et les consignes de sécurité en vigueur (normes de sécurité nationales comprises) ainsi que les règles relatives à la technique généralement reconnues.
- Observez les informations relatives à la sécurité, les conditions et limites d'utilisation comprises dans la documentation du produit. Respectez-les.
- L'ouverture ou la transformation de l'appareil ne sont pas admissibles. Ne procédez à aucune réparation sur l'appareil, mais remplacez-le par un appareil équivalent. Seul le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'infractions à cette règle.
- L'indice de protection IP20 (CEI/EN 60529) de l'appareil correspond à un environnement propre et sec. Ne jamais soumettre l'appareil à des sollicitations mécaniques et/ou thermiques dépassant les limites indiquées.
- L'appareil est conforme aux règlements relatifs aux parasites (CEM) destinés au domaine industriel (catégorie de protection A). L'utilisation dans une zone d'habitation peut créer des parasites.
- L'appareil doit être mis hors service s'il est endommagé, soumis à une contrainte ou stocké de manière incorrecte, ou bien s'il présente des dysfonctionnements.
- Les produits doivent être installés conformément à toutes les normes applicables aux installations électriques en atmosphère explosible.
- Pour l'alimentation en tension externe de l'appareil, un bloc réseau SELV/PELV d'une tension nominale de 24 V DC (max. 30 V DC) est requis.
- Utiliser uniquement des fils en cuivre comme câbles de raccordement.

1.2 Sécurité intrinsèque

- L'appareil est homologué pour les circuits à sécurité intrinsèque jusqu'à la zone 0 (gaz) et la zone 20 (poussière) de l'atmosphère explosible. Il convient de respecter les valeurs techniques de sécurité des équipements électriques à sécurité intrinsèque et des câbles de connexion lors de l'assemblage (CEI/EN 60079-14), ainsi que les valeurs indiquées dans ces instructions d'installation et dans le certificat d'examen de type UE.
- Si des mesures doivent être effectuées du côté à sécurité intrinsèque, respectez impérativement les prescriptions en vigueur concernant l'interconnexion de matériel électrique à sécurité intrinsèque. Dans des circuits à sécurité intrinsèque, utilisez uniquement des appareils de mesure dûment homologués pour ceux-ci.
- Si l'appareil a été installé dans des circuits à sécurité non intrinsèque, il est interdit de le réutiliser dans des circuits à sécurité intrinsèque ! Signalez clairement que l'appareil n'est pas à sécurité intrinsèque.

1.3 Installation en zone Ex (Zone 2)

- Respectez les conditions définies pour l'utilisation en atmosphère explosible ! Lors de l'installation, utilisez un boîtier adapté et homologué d'indice de protection minimum IP54 et répondant aux exigences de la norme CEI/EN 60079-7 ou d'un autre indice de protection conformément à ABNT NBR CEI 60079-0, section 1 ou GB/T 3836.1 et GB/T 3836.3. Respectez également les exigences de la norme CEI/EN 60079-14.
- Seuls les appareils conçus pour être utilisés en zone ATEX 2 et dans les conditions régnant sur le lieu d'installation peuvent être raccordés à des circuits électriques situés en zone 2.
- En zone ATEX, le raccordement et le débranchement des câbles et des connecteurs dans des circuits sans sécurité intrinsèque, l'encliquetage et de dégagement des appareils sur les/des connecteurs de bus sur rail DIN ou l'actionnement des DIP switchs ne sont autorisés que dans un état hors tension ou en l'absence de toute atmosphère explosive.
- L'appareil doit être mis hors service et retiré immédiatement de la zone Ex s'il est endommagé ou s'il a été soumis à des charges ou stocké de façon non conforme, ou s'il présente un dysfonctionnement.
- Les perturbations temporaires (transitoires) ne doivent pas dépasser 497 V (355 V x 1,4).
- La plage de température ambiante indiquée, -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C avec déclassement) concerne la température régnant à l'intérieur du boîtier d'installation.

1.4 Installation dans des zones explosibles à cause de la présence de poussière (zone 22)

- L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation en zone 22.
- Si l'appareil doit pourtant être utilisé en zone 22, il convient de l'intégrer dans un boîtier conforme à CEI/EN 60079-31. Tenir compte des températures maximum de surface admises. Respecter les exigences de la norme CEI/EN 60079-14.
- Procédez à l'interconnexion avec le circuit électrique à sécurité intrinsèque dans des atmosphères explosibles poussiéreuses de zone 20, 21 ou 22 seulement si l'équipement électrique raccordé à ce circuit électrique est homologué pour cette zone (par ex. catégorie 1D, 2D ou 3D).

1.5 Applications relatives à la sécurité (SIL)

IMPORTANT : Risque de dommages matériels
Veuillez respecter, en cas d'utilisation de l'appareil dans les applications sécurisées, les consignes de la fiche technique disponible pour téléchargement sur le site www.phoenixcontact.com/products, car les exigences peuvent différer pour la fonction de sécurité.

2 Brève description

L'amplificateur-séparateur NAMUR est conçu pour le fonctionnement à sécurité intrinsèque de détecteurs de proximité (selon EN 60947-5-6, NAMUR) et de contacts ou commutateurs non raccordés ou équipés d'un circuit de résistance. Chaque canal possède un contact NO de relais servant de sortie signal.

Vous pouvez accéder à une aide au réglage des DIP switchs et aux informations complètes relatives au module en utilisant l'application Signal Conditioner et le lecteur de code QR intégré. (6)

3 Eléments de commande et voyants (1)

1 Bloc de jonction enfichable MINICONNEC à raccordement Push-in ou vissé
2 LED verte « PWR », alimentation en tension
3 LED rouge « LF1 », défaut de ligne sur câble de capteur 1
4 LED rouge « LF2 », défaut de ligne sur câble de capteur 2
5 LED jaune « OUT1 », état de relais 1
6 LED jaune « OUT2 », état de relais 2
7 Commutateur DIP 1 ... DIP 4
8 Pied encliquetable pour montage sur profilé
9 Possibilité de raccordement pour connecteurs sur profilé

4 Installation

IMPORTANT : Décharge électrostatique
Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques avant d'ouvrir le couvercle frontal.

4.1 Instructions de raccordement

EN / UL 61010-1:

AVERTISSEMENT

- Dans l'installation de bâtiment, il est impératif de prévoir des dispositifs de déconnexion et des dispositifs de protection pour circuit de dérivation à valeurs AC ou DC appropriées.
- L'appareil est prévu pour être installé dans une armoire électrique ou dans un boîtier équivalent. L'appareil doit être utilisé uniquement lorsqu'il est intégré. L'armoire électrique doit répondre aux exigences d'un boîtier coupe-feu conformément à la norme UL/CEI 61010-1 et offrir une protection adéquate contre les électrocutions et les brûlures.
- Prévoir, à proximité d'un l'appareil, un commutateur/disjoncteur caractérisé comme étant le dispositif de déconnexion de cet appareil.
- Prévoir un dispositif de protection contre les surintensités (I ≤ 16 A) dans l'installation.
- Monter l'appareil dans un boîtier adapté à indice de protection approprié selon CEI/EN 60529 pour le protéger de tout dommage mécanique et électrique.
- Durant les opérations d'installation, d'entretien et de maintenance, débranchez l'appareil de toutes les sources d'énergies actives, dans la mesure où il ne s'agit pas de circuits TBTS ou TBTP.
- Si l'appareil n'est pas utilisé conformément à la documentation, ceci peut entraver la protection prévue.
- Le boîtier de l'appareil lui confère une isolation de base vis-à-vis des appareils voisins pour 300 V_{eff}. Il convient d'en tenir compte lors de l'installation de plusieurs appareils côte à côte et d'installer une isolation supplémentaire si cela est nécessaire. Si l'appareil voisin présente lui aussi une isolation de base, aucune isolation supplémentaire n'est requise.
- Les tensions appliquées à l'entrée et au raccordement d'alimentation sont des très basses tensions (ELV). Selon l'application, la tension de commutation présente à la sortie de relais peut être dangereuse (> 30 V). Dans ce cas, une isolation galvanique sûre existe en direction des autres raccordements.
- L'utilisation de l'appareil dans une plage de température ambiante >+60 °C ... ≤+70 °C est décrite au chapitre « Déclassement » de la fiche technique correspondante.

L'affectation des bornes de raccordement est illustrée dans le schéma de connexion. (2)
L'appareil est encliquetable sur tous les profilés 35 mm conformes à EN 60715. En cas d'utilisation du connecteur sur profilé ME 6,2 TBUS-2 (réf. : 2695439), placer d'abord le connecteur sur le profilé pour ponter l'alimentation en tension. (3)

IMPORTANT
Dans ce cas, respectez impérativement le sens d'encliquetage du module et du connecteur sur profilé :
pied encliquetable en bas et élément enfichable à gauche.

4.2 Séparateur

Si vous souhaitez monter des appareils Ex i et Non Ex i en les juxtaposant sur le rail DIN, il est nécessaire d'utiliser le séparateur MCR-DP (référence : 1430594).
Le séparateur permet de conserver les sections de séparation Ex i.
Le séparateur est adapté aux gammes MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog et à l'alimentation système QUINT4 (référence : 2904614).
Le séparateur est compatible avec les connecteurs de bus sur rail DIN ME … TBUS (par ex. référence : 1090049, 2695439).

4.3 Alimentation en tension

Il est possible de raccorder la tension d'alimentation via les bornes 1.1 et 1.2, ou bien directement via le connecteur sur profilé.

IMPORTANT : Endommagement de l'appareil
Ne jamais raccorder la tension d'alimentation directement sur le connecteur sur profilé. L'alimentation à partir du connecteur sur profilé ou des différents appareils est interdite.

L'alimentation des modules peut être réalisée de l'une des manières suivantes :
– directement sur les bornes de raccordement du module, jusqu'à une consommation totale de courant de 400 mA des modules juxtaposés
  Nous recommandons d'installer en amont un fusible de 630 mA (semi temporisé ou temporisé).
– Via un module d'alimentation et de signalisation d'erreur (p. ex. MACX MCR-PTB, référence : 2865625 ou MACX MCR-PTB-SP, référence : 2924184)
– Via une alimentation système QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (Référence 2904614)

Respecter impérativement les « Consignes d'alimentation MACX et MINI Analog » pour la conception de l'alimentation qui peuvent être téléchargées à l'adresse suivante : www.phoenixcontact.com/products.

5 Configuration (1, 7)

À la livraison, tous les sélecteurs de codage sont en position « I ».

5.1 Sens de l'action (commutateur DIP 1 = canal 1, DIP 3 = canal 2)

I = phase normale (comportement courant travail)
II = phase inverse (comportement courant repos)

5.2 Détection de défaut de ligne (commutateur DIP 2 = canal 1, DIP 4 = canal 2)

I = détection défaut de ligne désactivée - **Non autorisé pour applications sécurisées.**
II = détection défaut de ligne activée
En cas de défaut sur la ligne, le relais retombe et la LED rouge « LF » clignote (NE 44).
Un message d'erreur est envoyé au module d'alimentation et de détection d'erreur MACX MCR-PTB via le connecteur sur profilé et transmis comme signalisation de défaut global.

IMPORTANT
Si les contacts de commutation sont non connectés, la détection de défaut de ligne (LF) doit être désactivée ou un circuit de résistance approprié directement installé sur le contact (par ex. UKK5-2R/NAMUR (réf.: 2941662) avec D-UKK 3/5 (réf.: 2770024)). (7)

© Phoenix Contact 2024

Italiano

5.3 Tabella della verità

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Legenda:
S: interruttore senza circuito di resistenza, N: sensore NAMUR, SR: interruttore con circuito di resistenza, E: stato circuito di ingresso, NO: contatto in chiusura, NC: contatto in apertura, O: aperto/bloccante, C: chiuso/conduttivo, OK: funzionamento corretto, LB: circuito aperto, LS: corto circuito

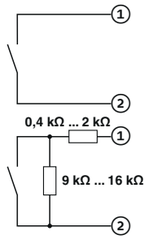
Français

5.3 Tableau de vérité

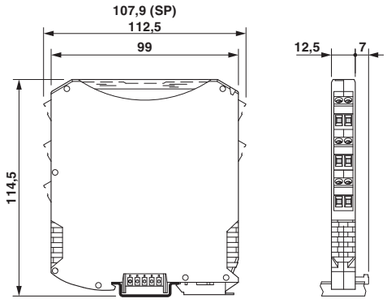
IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Légende :
S : commutateur sans circuit de résistance, N : capteur NAMUR, SR : commutateur ave circuit de résistance, E : état de circuit d'entrée, NO : contact fermeture, NC : contact ouverture, O : ouvert/bloquant, C : fermé/conducteur, OK : opérationnel, LB : rupture de câble, LS : court-circuit

7



8



Dati tecnici

Collegamento	
	Connessione a vite
	Connessione Push-in
Dati d'ingresso	**⚠ CAT II (250 V verso ⏚) NAMUR**
Segnale d'ingresso	a sicurezza intrinseca
Sensori di prossimità NAMUR (IEC/EN 60947-5-6)	
Contatti liberi da potenziale	
Contatti con collegamento resistivo	
Soglia di commutazione segnale "0" corrente	bloccante
Soglia di commutazione segnale "1" corrente	conduttivo
Tensione a vuoto	
Corrente di cortocircuito	
Isteresi	
Riconoscimento guasto linea	
	Interruzione di linea
	Cortocircuito
	attivabile/disattivabile tramite DIP switch
Dati uscita	**Uscita relè**
Numero	
Tipo di commutazione del contatto	1 contatto in chiusura per canale
Max. tensione commutabile	
Max. potenza commutabile	
Frequenza di commutazione	senza carico
Carico minimo consigliato	
Vita meccanica	10^7 cicli di manovre
Dati generali	
Tensione nominale	
Range tensione di alimentazione	
Max. corrente assorbita	24 V DC
Potenza dissipata	
Potenza assorbita	
Range temperature	Funzionamento (Posizione di montaggio a piacere)
	Funzionamento (Declassamento)
	Immagazzinamento/trasporto
Umidità dell'aria	senza condensa
Max. quota di impiego s.l.m.	I dati tecnici si riferiscono ad altitudini ≤2000 m sul livello del mare. Per altitudini >2000 m sul livello del mare, vedere la scheda tecnica.
Classe di combustibilità secondo UL 94	Custodia
Grado di protezione	non sottoposto a valutazione UL
Isolamento galvanico	
Ingresso/uscita	
Norme/Disposizioni	
Tensione di isolamento nominale	
Categoria di sovratensione	
Grado di inquinamento	
Ingresso/alimentazione, connettore per guide di supporto	
Norme/Disposizioni	
Tensione di isolamento nominale	
Categoria di sovratensione	
Grado di inquinamento	
Ingresso/alimentazione, connettore per guide di supporto	
Norme/Disposizioni	
Tensione di isolamento nominale	
Categoria di sovratensione	
Grado di inquinamento	
isolamento	Separazione sicura
Uscita 1/uscita 2/ingresso, alimentazione, connettore per guide di supporto	
Norme/Disposizioni	
Tensione di isolamento nominale	
Categoria di sovratensione	
Grado di inquinamento	
isolamento	Separazione sicura
Uscita 1/uscita 2/ingresso/alimentazione, connettore per guide di supporto	
Tensione di prova	50 Hz, 60 s
Categoria di sovratensione	
Grado di inquinamento	
Dati tecnici di sicurezza secondo ATEX e IECEx	
Induttanza interna max. L_i	trascurabile
Capacità interna max. C_i	
Max. tensione d'uscita U_o	
Max. corrente in uscita I_o	
Max. potenza in uscita P_o	
Max. induttanza esterna L_o/Max. capacità esterna C_o	circuito di corrente semplice
	circuito di corrente semplice
	circuito di corrente semplice
	circuito di corrente misto
	circuito di corrente misto
Tensione massima di sicurezza U_m	
Conformità/omologazioni	
CE	Conformità CE inoltre EN 61326
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X
IECEx	IECEx IBE 08.0001X
CCC / China-Ex	2022122316115975
UL, USA / Canada	cULus, C.D.-No 83104549 Vedere ultima pagina
KC-s	17-KA4BO-0410X
Omologazione per settore navale	DNV GL TAA00000AG
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163
Systematic Capability	
INMETRO	DNV 18.0114 X
Conformità alla direttiva EMC	
Emissione disturbi	
Immunità ai disturbi	

Caractéristiques techniques

Type de raccordement	
	Raccordement vissé
	Raccordement Push-in
Données d'entrée	**⚠ CAT II (250 V contre ⏚) NAMUR**
Signal d'entrée	à sécurité intrinsèque
Détecteurs de proximité NAMUR (CEI/EN 60947-5-6)	
Contacts de commutation indépendants du potentiel	
Contacts de commutation montés avec résistance	
Seuil de commutation courant signal « 0 »	bloquant
Seuil de commutation courant signal « 1 »	conducteur
Tension de marche à vide	
Courant de court-circuit	
Hystérésis de commutation	
Détection de défaut de ligne	
	Rupture de ligne
	Court-circuit
	activé/désactivé via commutateur DIP
Données de sortie	**Sortie à relais**
Nombre	
Type de contact	1 contact NO par canal
Tension de commutation maximale	
Puissance de commutation maximale	
Fréquence de commutation	sans charge
Charge minimale recommandée	
Durée de vie mécanique	10^7 cycles
Caractéristiques générales	
Tension nominale d'alimentation	
Plage de tension d'alimentation	
Courant max. absorbé	24 V DC
Puissance dissipée	
Consommation de puissance	
Plage de température ambiante	Fonctionnement (Position de montage au choix)
	Fonctionnement (Déclassement)
	Stockage/transport
Humidité de l'air	pas de condensation
Hauteur maximale d'utilisation au-dessus du niveau de la mer	Les caractéristiques techniques concernent des altitudes ≤2000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les altitudes >2000 m au-dessus du niveau de la mer, voir la fiche technique.
Classe d'inflammabilité selon UL 94	Boîtiers
Indice de protection	pas évalué par UL
Isolation galvanique	
Entrée/sortie	
Normes/Prescriptions	
Tension d'isolement assignée	
Catégorie de surtension	
Degré de pollution	
Entrée / alimentation, connecteur sur profilé	
Normes/Prescriptions	
Tension d'isolement assignée	
Catégorie de surtension	
Degré de pollution	
Entrée / alimentation, connecteur sur profilé	
Normes/Prescriptions	
Tension d'isolement assignée	
Catégorie de surtension	
Degré de pollution	
Isolant	Isolement sécurisé
Sortie 1 / sortie 2 / entrée, alimentation, connecteur sur profilé	
Normes/Prescriptions	
Tension d'isolement assignée	
Catégorie de surtension	
Degré de pollution	
Isolant	Isolement sécurisé
Sortie 1 / sortie 2 / entrée / alimentation / connecteur sur profilé	
Tension d'essai	50 Hz, 60 s
Catégorie de surtension	
Degré de pollution	
Données techniques de sécurité selon ATEX et IECEx	
Inductance interne max. L_i	négligeable
Capacité interne max. C_i	
Tension de sortie max. U_o	
Courant de sortie max. I_o	
Puissance de sortie max. P_o	
Inductance extérieure max. L_o/Capacité extérieure max. C_o	circuit électrique simple
	circuit électrique simple
	circuit électrique simple
	circuit électrique mixte
	circuit électrique mixte
Tension maximale de sécurité U_m	
Conformité / Homologations	
CE	Conformité CE en plus de la norme EN 61326
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X
IECEx	IECEx IBE 08.0001X
CCC / China-Ex	2022122316115975
UL, USA / Canada	cULus, C.D.-No 83104549 Voir dernière page
KC-s	17-KA4BO-0410X
Homologation construction navale	DNV GL TAA00000AG
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163
Systematic Capability	
INMETRO	DNV 18.0114 X
Conformité à la directive CEM	
Emission	
Immunité	

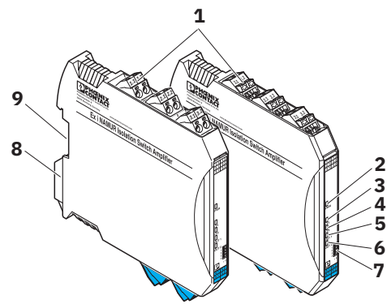
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO	**2865476**
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	**2924087**
< 1,2 mA	
> 2,1 mA	
8 V DC	
8 mA	
< 0,2 mA	
< 0,05 mA ... 0,35 mA	
< 100 Ω ... 360 Ω	
2	
250 V AC (2 A) / 120 V DC (0,2 A) / 30 V DC (2 A)	
500 VA	
≤ 20 Hz	
5 V / 10 mA	
24 V DC -20 % ... +25 %	
19,2 V DC ... 30 V DC	
35 mA	
< 1 W	
< 1 W	
-40 °C ... 60 °C	
-40 °C ... 70 °C	
-40 °C ... 80 °C	
10 % ... 95 %	
≤ 2000 m	
V0	
IP20	
CEI/EN 60079-11	
375 V_{PP}	
III	
2	
CEI/EN 60079-11	
375 V_{PP}	
II	
2	
CEI/EN 61010-1	
300 V_{eff}	
II	
2	
CEI/EN 61010-1	
300 V_{eff}	
III	
2	
2,5 kV AC	
III	
2	
11 nF	
9,6 V	
10 mA	
25 mW	
IIA/I : 1000 mH / 210 µF	
IIB/IIIC : 1000 mH / 26 µF	
IIC : 300 mH / 3,6 µF	
IIC : 100 mH / 500 nF ; 50 mH / 570 nF ; 5 mH / 590 nF ; 1 mH / 590 nF ; 10 µH / 590 nF	
I/IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 1 µF ; 5 mH / 1 µF ; 1 mH / 1 µF ; 10 µH / 1 µF	
253 V AC	
125 V DC	
Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ; Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; Ex II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; Ex I (M1) [Ex ia Ma] I	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc	
Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 ; UL 61010 Listed	
[Ex ia] IIC/IIB	
B , B , A , B , Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board	
2	
3	
[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I	
EN 61000-6-4	
EN 61000-6-2	

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
info@phoenixcontact.com, Phone +49 5235 3-00
phoenixcontact.com
MNR 9040234 2024-12-02

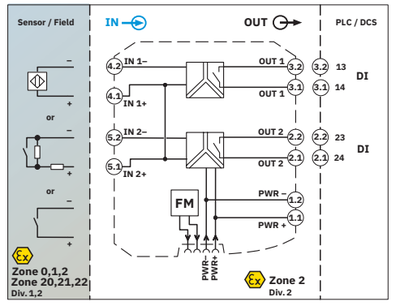
ES **Instrucciones de montaje para el técnico electricista**
PT **Instruções de instalação para o eletricista especializado**

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO **2865476**
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP **2924087**

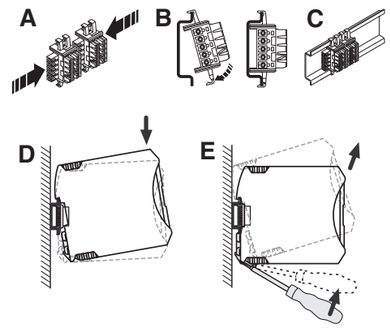
1



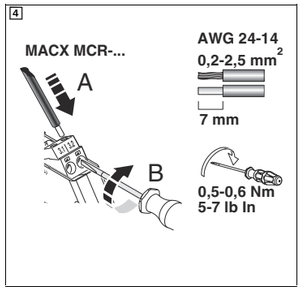
2



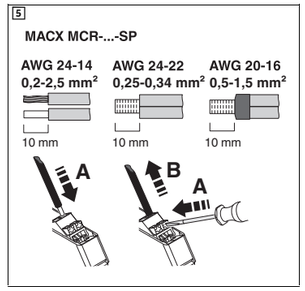
3



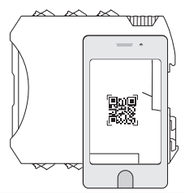
4



5



6



© Phoenix Contact 2024

Português

Amplificador de separação e comutação NAMUR

1 Indicações de segurança

1.1 Instruções de montagem

- O dispositivo é um equipamento com um EPL [Ga], [Da] (categoria 1) do grau de proteção contra ignição "segurança intrínseca" e pode ser instalado como dispositivo com o EPL Gc (categoria 3) na área com atmosfera potencialmente explosiva da zona 2. Os circuitos intrinsecamente seguros podem ser dispostos até a zona 0/zona 20. Ele satisfaz as demandas das seguintes normas.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 e IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Informações mais detalhadas podem ser encontradas nas declarações de conformidade.
- A instalação, operação e manutenção deve ser executadas por pessoal eletrotécnico qualificado. Siga as instruções de instalação descritas.
- Na instalação e operação, observe a legislação e as normas de segurança vigentes (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras gerais conhecidas.
- Observe as informações de segurança, condições e limites de uso na documentação do produto. Respeite-as.
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Consertos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC/EN 60529) do equipamento é previsto para um ambiente limpo e seco. Não submeta o aparelho a nenhuma carga mecânica e/ou térmica que exceda os limites supracitados.
- O dispositivo cumpre as diretivas de proteção contra interferências eletromagnéticas (CEM) no setor industrial (proteção classe A). No caso de utilização no setor imobiliário, interferências podem ser ocasionadas.
- O equipamento deve ser colocado fora de operação se estiver danificado, se foi sujeito a carga ou armazenagem incorretas ou se exibir uma falha de função.
- Os produtos devem ser instalados em atendimento às Normas pertinentes em Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
- É necessário uma fonte de alimentação tensão extra baixa de segurança / tensão extra baixa protegida com uma tensão nominal de 24 V DC (máx. 30 V DC) para a fonte de alimentação externa do dispositivo.
- Utilize como cabos de conexão apenas condutores de cobre.

1.2 Segurança intrínseca

- O dispositivo está certificado para circuitos intrinsicamente seguros (Ex i) até a zona 0 (gás) e a zona 20 (poeira) da área Ex. Os valores relacionados à segurança dos equipamentos intrinsecamente seguros, bem como dos cabos de conexão, devem ser observados na interligação (IEC/EN 60079-14) e devem respeitar os valores indicados nesta instrução de montagem ou no certificado de exame de tipo UE.
- Ao realizar medições no lado intrinsecamente seguro, observar sem exceção as respectivas disposições em vigor para a interconexão de componentes e acessórios intrinsecamente seguros. Utilizar em circuitos de segurança intrínseca apenas dispositivos de medição certificados para os mesmos.
- Se o equipamento for aplicado em circuitos de corrente não intrinsecamente seguros, é proibida a reutilização em circuitos de corrente intrinsecamente seguros! Identifique o equipamento claramente como não intrinsecamente seguro.

1.3 Instalação na área Ex (zona 2)

- Respeitar as condições especificadas para o uso em atmosferas potencialmente explosivas! Durante a instalação, utilize uma caixa apropriada, homologada, com o grau de proteção mínimo IP54 que cumpra os requisitos da norma IEC/EN 60079-7 ou outro grau de proteção de acordo com ABNT NBR IEC 60079-0, seção 1 ou GB/T 3836.1 e GB/T 3836.3. Observar também os requisitos da norma IEC/EN 60079-14.
- Nos circuitos da zona 2, só podem ser conectados dispositivos adequados para a operação na zona 2 de perigo de explosão e para as condições presentes no local de utilização.
- Em atmosferas potencialmente explosivas, a conexão e desconexão de cabos e plugues de circuitos não intrinsicamente seguros, o encaixe e desencaixe de dispositivos ao conector bus para trilho de fixação ou o acionamento de chaves DIP só é permitido no estado desenergizado ou se não existir uma atmosfera potencialmente explosiva.
- O equipamento deve ser retirado de funcionamento e removido imediatamente da área Ex, se estiver danificado, submetido à carga ou armazenado de forma inadequada e apresentar mau funcionamento.
- Avarias temporárias (transientes) não devem ultrapassar o valor de 497 V (355 V x 1,4).
- O intervalo de temperatura ambiente indicado de -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C com redução de carga) se refere à temperatura na caixa de instalação.

1.4 Instalação em áreas com perigo de explosão por pó (Zona 22)

- O dispositivo não é adequado para a instalação na zona 22.
- Caso queira utilizar o dispositivo mesmo assim na zona 22, então, o mesmo deve ser montado dentro de uma caixa conforme IEC/EN 60079-31. Observar neste caso as temperaturas máximas da superfície. Respeitar os requisitos da norma IEC/EN 60079-14.
- Apenas efetue a ligação conjunta com o circuito de segurança intrínseca em áreas com perigo de explosão das zonas 20, 21 ou 22 se os meios operacionais ligados a este circuito estiverem certificados para esta zona (p. ex., categoria 1D, 2D ou 3D).

1.5 Aplicações direcionadas para a segurança (SIL)

IMPORTANTE: Possibilidade de danos materiais
Ao utilizar o dispositivo em aplicações voltadas à segurança, respeitar as instruções na folha de dados em www.phoenixcontact.com/products, pois as exigências relacionadas as funções voltadas à segurança podem variar.

2 Descrição breve

O condicionador de sinal NAMUR foi projetado para a operação com segurança intrínseca de sensores de aproximação (conforme EN 60947-5-6, NAMUR) e de contatos ou chaves não circuitados ou em circuito de resistor.
Há um relé com contato NA à disposição como saída de sinal.

Com a ajuda do aplicativo Signal Conditioner, você pode acessar um auxílio de configuração da chave DIP e informações abrangentes do módulo por meio do leitor de código QR integrado. (6)

3 Elementos de operação e indicação (1)

1 Terminal de conexão COMBICON roscado ou push-in encaixável
2 LED, verde, "PWR", tensão de alimentação
3 LED vermelho "LF1" erro de linha da linha de sensor 1
4 LED vermelho "LF2" erro de linha da linha de sensor 2
5 LED amarelo "OUT1" status relé 1
6 LED amarelo "OUT2" status relé 2
7 Interruptor DIP 1 ... DIP 4
8 Pé de encaixe para montagem em trilhos de fixação
9 Possibilidade de conexão para o conector bus do trilho de fixação

4 Instalação

IMPORTANTE: Descarga eletrostática
Tomar medidas de protecção contra descargas electrostáticas antes de abrir a tampa frontal!

4.1 Instruções de conexão

EN / UL 61010-1:

ATENÇÃO

- Na instalação em edifícios têm de estar instalados dispositivos de corte e dispositivos de proteção de circuitos auxiliares com valores AC ou DC adequados.
- O dispositivo foi concebido para instalação em quadro de comando ou invólucro similar. O dispositivo só pode ser operado em instalação embutida. O quadro de comando deve satisfazer os requisitos de um invólucro de proteção contra incêndio da norma de segurança UL/IEC 61010-1 e oferecer proteção adequada contra choques elétricos ou queimaduras.
- Prever uma chave/disjuntor próximo de um equipamento, o qual está identificado como dispositivo de desconexão para este equipamento.
- Prever um dispositivo de protecção contra sobrecorrente (I ≤ 16 A) na instalação.
- Para a proteção contra danificação mecânica ou elétrica, montar o dispositivo numa carcaça correspondente com grau de proteção adequado conforme IEC/EN 60529.
- Durante trabalhos de instalação, manutenção ou reparação, separar o equipamentos de todas as fontes efetivas de energia, exceto circuitos SELV ou PELV.
- Se o dispositivo não for utilizado de acordo com a documentação, a proteção prevista pode ser prejudicada.
- O dispositivo possui pela sua carcaça um isolamento básico em relação a dispositivos vizinhos para 300 V_{eff}. No caso da instalação de vários dispositivos lado a lado, isso deve ser observado e deve ser instalado um isolamento adicional neste caso! Se o dispositivo vizinho possuir um isolamento básico, não é necessário isolamento adicional.
- As tensões presentes na entrada e alimentação são tensões Extra-Low-Voltage (ELV). A tensão de comutação na saída do relé pode ser uma tensão perigosa (>30 V), dependendo da aplicação. Para este caso, existe um isolamento galvânico seguro em relação às outras conexões.
- O uso do dispositivo em uma faixa de temperatura ambiente de >+60 °C ... ≤+70 °C está descrito na respectiva ficha técnica no capítulo "Redução de carga".

A atribuição dos bornes é mostrada no esquema de blocos. (2)
O dispositivo pode ser encaixado em todos os trilhos de fixação de 35 mm conforme EN 60715. Ao aplicar o conector bus do trilho de fixação ME 6,2 TBUS -2 (código 2695439), inserir o mesmo primeiramente no trilho de fixação para jampeamento da tensão de alimentação. (3)

IMPORTANTE
Neste caso, é imprescindível observar a direção de encaixe do módulo e do conector do trilho de fixação:
pé de encaixe em baixo e conector a esquerda!

4.2 Placa de divisão

Se você desejar alinhar dispositivos com segurança intrínseca e dispositivos sem segurança intrínseca no trilho de fixação, é necessária a placa de divisão MCR-DP (código: 1430594). A placa de divisão assegura que as distâncias de separação de segurança intrínseca são cumpridas.
A placa de divisão é compatível com as séries de dispositivos MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog e a fonte de alimentação do sistema QUINT4 (código: 2904614).
A placa de divisão é compatível com os conectores bus para trilho de fixação ME … TBUS (p. ex. código: 1090049, 2695439).

4.3 Alimentação da tensão

Pode-se alimentar a tensão através dos bornes posição 1.1 e 1.2 ou do conector bus para trilho de fixação.

IMPORTANTE: danos ao aparelho
Nunca conectar a tensão de alimentação diretamente ao conector bus do trilho de fixação! Não é permitido p desvio de energia do conector bus do trilho de fixação ou de dispositivos individuais!

Existem as seguintes opções para a alimentação dos módulos:
– Com um consumo total de energia nos módulos em série até 400 mA, a alimentação pode ocorrer diretamente pelos terminais de conexão do módulo. Recomendamos colocar um fusível de 630 mA (ação lenta ou semi-lenta).
– Através de um módulo de alimentação e módulo de sinalização de erro (p. ex., MACX MCR-PTB, código: 2865625 ou MACX MCR-PTB-SP, código: 2924184)
– Através de uma fonte de alimentação do sistema QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (código: 2904614)

Para o dimensionamento da alimentação é imprescindível observar o documento "Instruções de alimentação MACX e MINI Analog", que está disponibilizado como artigo para download no endereço www.phoenixcontact.com/products.

5 Configuração (1, 7)

No estado de entrega, todas as chaves DIP encontram-se na posição "I".

5.1 Direção de ação (Chave DIP 1 = Canal 1, DIP 3 = Canal 2)

I = Fase normal (Comportamento de corrente de trabalho)
II = Fase inversa (comportamento de corrente de repouso)

5.2 Detecção de erro de linha (Chave DIP 2 = Canal 1, DIP 4 = Canal 2)

I = Reconhecimento de erros de linha desligado - **Não permitido para aplicações voltadas à segurança!**
II = Reconhecimento de erros de linha ligado
Se ocorrer um erro de linha, o relé desarma e o LED vermelho "LF" pisca (NE 44).
Uma mensagem de erro é transmitida ao módulo de alimentação e erros MACX MCR-PTB através do conector do trilho de fixação e passada adiante como mensagem de erro coletivo.

IMPORTANTE
Com chaveamento sem circuito resistivo, o reconhecimento de erros de linha (LF) deve ser desligado ou deve ser efetuado imediatamente no contato o respectivo chaveamento resistivo (p.ex.: UKK 5-2R/NAMUR (cód.: 2941662) com D-UKK 3/5 (cód.: 2770024)). (7)

Español

Amplificador separador NAMUR

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Indicaciones de instalación

- El equipo es un equipamiento correspondiente con un nivel de protección EPL [Ga], [Da] (categoría 1) del tipo de protección "Seguridad intrínseca" y puede instalarse como equipo con el nivel de protección EPL Gc (categoría 3) en la zona Ex 2. Los circuitos intrínsecamente seguros pueden llevarse hasta la zona 0/zona 20. Cumple los requisitos de las siguientes normas.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 e IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Encontrará datos precisos en la declaración de conformidad.
- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas.
- Para la instalación y el uso siga las disposiciones y normas de seguridad vigentes (también las normas de seguridad nacionales), así como las reglamentaciones técnicas de validez general.
- Tenga en cuenta la información de seguridad, las condiciones y limitaciones de uso de la documentación del producto. Dicha información debe ser respetada.
- No está permitido abrir o realizar modificaciones en el aparato. No repare el equipo usted mismo, sustitúyalo por otro de características similares. Sólo los fabricantes deben realizar las reparaciones. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas prescripciones.
- El índice de protección IP20 (IEC/EN 60529) del dispositivo está previsto para un ambiente seco y limpio. No exponga el equipo a cargas mecánicas y/o térmicas que superen los límites establecidos.
- El dispositivo cumple la normativa de protección electromagnética (CEM) para el área industrial (protección electromagnética: clase A). Si se emplea en ambientes domésticos, puede producir interferencias electromagnéticas.
- Habrá que poner el dispositivo fuera de servicio si está dañado, se ha cargado o guardado inadecuadamente o funciona incorrectamente.
- Los productos deben instalarse de acuerdo con todas las normas pertinentes para instalaciones eléctricas en zonas Ex.
- Para la alimentación externa del dispositivo se precisa una fuente de alimentación SELV/PELV con tensión nominal de 24 V DC (máx. 30 V DC).
- Utilice únicamente conductores de cobre como cables de conexión.

1.2 Seguridad intrínseca

- El dispositivo ha sido homologado para circuitos eléctricos intrínsecamente seguros (Ex i) hasta la zona 0 (gas) y la zona 20 (polvo) de la zona Ex. Los valores técnicos de seguridad de los equipos eléctricos intrínsecamente seguros, así como los cables de conexión deben ser tenidos en cuenta a la hora de ser conectados entre sí (IEC/EN 60079-14) y deben respetarse los valores indicados en estas instrucciones de montaje o en el certificado de examen de tipo UE.
- Para las mediciones en el lado intrínsecamente seguro preste siempre atención a las disposiciones vigentes respecto a la conexión conjunta de equipos eléctricos intrínsecamente seguros. En los circuitos intrínsecamente seguros use únicamente dispositivos de medición autorizados para ello.
- Si el módulo se ha utilizado en circuitos de corriente de seguridad no intrínseca, está prohibido un nuevo uso en circuitos de corriente de seguridad intrínseca. Marque el aparato claramente como intrínsecamente no seguro.

1.3 Instalación en la zona Ex (zona 2)

- ¡Cumpla las condiciones definidas para el uso en zonas Ex! Para la instalación, utilice una carcasa homologada adecuada con el índice de protección mínimo IP54 y que cumpla los requisitos de la norma IEC/EN 60079-7 u otro índice de protección de acuerdo con ABNT NBR IEC 60079-0, apartado 1 o GB/T 3836.1 y GB/T 3836.3. Tenga en cuenta también los requisitos de IEC/EN 60079-14.
- En circuitos de corriente de la zona 2 solo se deben conectar equipos aptos para el funcionamiento en la zona Ex 2 y para las condiciones del lugar de montaje.
- En zonas Ex, la conexión y desconexión de cables y conectores en circuitos no intrínsecamente seguros o encajar y desencajar los equipos en los conectores de bus para carril o bien el accionamiento de conmutadores DIP solo está permitido en un estado sin tensión o si no hay una atmósfera explosiva.
- Debe desconectarse el equipo y retirarlo inmediatamente de la zona Ex si está dañado o se ha cargado o guardado de forma inadecuada o funciona incorrectamente.
- Las perturbaciones transitorias (transitorios) no deben sobrepasar el valor de 497 V (355 V x 1,4).
- El rango de temperatura ambiente especificado de -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C con derating) se refiere a la temperatura en la carcasa de instalación.

1.4 Instalación en zonas con peligro de explosiones de polvo (Zona 22)

- El dispositivo no ha sido diseñado para instalarlo en zona 22.
- Si quiere no obstante utilizar el dispositivo en la zona 22 deberá incorporar una carcasa conforme a IEC/EN 60079-31. Tenga en cuenta las temperaturas máximas para las superficies. Cumpla también los requerimientos de IEC/EN 60079-14.
- La interconexión con el circuito de seguridad intrínseca en lugares expuestos al peligro de explosión por polvo de las zonas 20, 21 o 22 solo puede realizarse si los equipos eléctricos conectados a este circuito de corriente están homologados para esta zona (p. ej., categoría 1D, 2D o 3D).

1.5 Aplicaciones orientadas a la seguridad (SIL)

IMPORTANTE: pueden producirse daños materiales
Para usar el dispositivo en aplicaciones con fines de seguridad, observe las instrucciones de la hoja de características que hallará en www.phoenixcontact.com/products, ya que las exigencias normativas podrían ser diferentes para las funciones de seguridad.

2 Descripción resumida

El acondicionador de señal NAMUR ha sido concebido para el funcionamiento intrínsecamente seguro de detectores de proximidad (según EN 60947-5-6, NAMUR) y contactos o interruptores tanto en circuitos de resistencia como no conectados.
Como salida de señal hay disponible un relé de contacto normalmente abierto por cada canal.

Con la app Signal Conditioner, mediante el lector de códigos QR integrado se puede acceder a extensa información del módulo y a una amplia ayuda para el ajuste de conmutadores DIP. (6)

3 Elementos de operación y de indicación (1)

1 Borne COMBICON de conexión push-in, por tornillo o enchufable
2 LED verde "PWR", alimentación de tensión
3 LED rojo "LF1", fallo de cable del sensor 1
4 LED rojo "LF2", fallo de cable del sensor 2
5 LED amarillo "OUT1", estado de relé 1
6 LED amarillo "OUT2", estado de relé 2
7 Interruptor DIP 1 ... DIP 4
8 Pie de fijación para montaje sobre carril DIN
9 Posibilidad de conexión para conector de bus para carriles

4 Instalación

IMPORTANTE: Descarga electrostática
Tome las medidas de protección contra descarga electrostática antes de abrir la tapa frontal

4.1 Indicaciones de conexión

EN / UL 61010-1:

ADVERTENCIA

- En la instalación en edificios se deben prever dispositivos de desconexión y dispositivos de protección de circuitos secundarios con valores de AC o DC apropiados.
- El dispositivo está previsto para instalarlo en un armario de control o en una carcasa similar. El dispositivo solo puede usarse una vez instalado. El armario de control debe cumplir los requisitos exigidos a las carcasas con protección contra incendio según la norma de seguridad UL/IEC 61010-1 y ofrecer una protección adecuada contra descargas eléctricas o quemaduras.
- Disponga cerca de un equipo un interruptor/interruptor de potencia que esté marcado como dispositivo separador para este aparato.
- Provea un dispositivo de protección contra sobrecorriente (I ≤ 16 A) en la instalación.
- Para proteger el dispositivo contra daños mecánicos o eléctricos, móntelo en una carcasa que tenga el índice de protección adecuado conforme a IEC/EN 60529.
- Para realizar trabajos de instalación, conservación y mantenimiento, separe el dispositivo de toda fuente de energía efectiva, siempre que no se trate de circuito eléctricos SELV y PELV.
- Si el dispositivo no se usa tal y como se indica en su documentación, es posible que la protección provista se vea negativamente afectada.
- Gracias a su carcasa, el dispositivo dispone respecto a los dispositivos adyacentes de un aislamiento básico para 300 V_{eff}. Si se instalan varios dispositivos contiguamente, habrá que tener esto en cuenta y, de ser necesario, montar un aislamiento adicional. Si el dispositivo adyacente dispone ya de un aislamiento básico, no será necesario aplicar un aislamiento adicional.
- Las tensiones aplicadas en la entrada y la alimentación son tensiones extrabajas ELV (Extra-Low-Voltage). La tensión de conmutación en la salida del relé puede ser, según la aplicación, una tensión peligrosa (>30 V). Para tales casos se ha provisto una separación galvánica segura frente a las demás conexiones.
- El uso del equipo en un rango de temperatura ambiente de >+60 °C ... ≤+70 °C se describe en el capítulo "Derating" de la hoja de características correspondiente.

El esquema de conjunto muestra la ocupación de los bornes de conexión. (2)
El dispositivo puede encajarse en todos los carriles simétricos de 35 mm según EN 60715. Si se emplea el conector de bus para carriles ME 6,2 TBUS-2 (código: 2695439), coloque este primero en el carril simétrico para puentear la alimentación de tensión. (3)

IMPORTANTE
En este caso, considere siempre el sentido de encaje del módulo y del conector de carril: Pie de encaje abajo y parte enchufable a la izquierda!

4.2 Placa separadora

Si desea colocar los equipos con y sin seguridad intrínseca formando una fila sobre el carril DIN, necesita la placa separadora MCR-DP (código de artículo: 1430594). La placa separadora garantiza el mantenimiento de los tramos de separación con seguridad intrínseca.
La placa separadora ha sido pensada para las series de equipos MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog y la fuente de alimentación del sistema QUINT4 (código de artículo: 2904614).
La placa separadora es compatible con los conectores de bus para carril ME … TBUS (p. ej. código de artículo: 1090049, 2695439).

4.3 Alimentación de tensión

Puede suministrar la tensión de alimentación a través de los puntos de embornaje 1.1 y 1.2 o del conector de bus para carriles.

ATENCIÓN: Desperfectos en el dispositivo
¡No conecte nunca la tensión de alimentación directamente al conector de bus para carriles! ¡No está permitida la salida de energía de alimentación del conector de bus para carriles o de dispositivos individuales!

Dispone de las siguientes opciones para alimentar los módulos:
– Directamente mediante los bornes de conexión del módulo, para un consumo de corriente total de los módulos adosados de hasta 400 mA
  Recomendamos la conexión previa de un fusible de 630 mA (semilento o lento).
– A través de un módulo de alimentación e indicación de fallos (p. ej. MACX MCR-PTB, código de artículo: 2865625 o MACX MCR-PTB-SP, código de artículo: 2924184)
– A través de una fuente de alimentación del sistema QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (código de artículo: 2904614)

Para dimensionar la alimentación es indispensable seguir las "Instrucciones de alimentación de MACX y MINI Analog", las cuales pueden descargarse en la dirección www.phoenixcontact.com/products, directamente en el artículo.

5 Configuración (1, 7)

En estado de suministro, todos los interruptores DIP se encuentran en posición "I".

5.1 Sentido de actuación (interruptor DIP 1 = canal 1, DIP 3 = canal 2)

I = fase normal (comportamiento ajustable de corriente de trabajo)
II = fase inversa (comportamiento ajustable de corriente de reposo)

5.2 Detección de fallos de cables (interruptor DIP 2 = canal 1, DIP 4 = canal 2)

I = detección de fallos de línea desconectada - **¡No admisible para aplicaciones orientadas a fines de seguridad!**
II =detección de errores de cables activada
En caso de producirse un fallo de cable, el relé se desexcita de inmediato y el LED rojo "LF" parpadea (NE 44).
A través del conector para carriles se envía un aviso de fallo al módulo de alimentación y señalización de fallos MACX MCR-PTB, el cual se reenvía como mensaje de error múltiple.

IMPORTANTE
¡En caso de contactos de conmutación sin conectar deberá desactivarse la detección de errores de cable (LF) o aplicarse inmediatamente al contacto el correspondiente circuito de resistencia (p. ej. UKK 5-2R/NAMUR (código: 2941662) con D-UKK 3/5 (código: 2770024)). (7)

Português

5.3 Tabela verdade

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Legenda:
S: Interruptor sem circuito de resistência, N: Sensor NAMUR, SR: Interruptor com circuito de resistência, E: Estado circuito de entrada, NO: Contato NA, NC: Contato NF, O: Aberto/bloqueando, C: fechado/conduzindo, OK: Em ordem, LB: Quebra de fio, LS: Curto

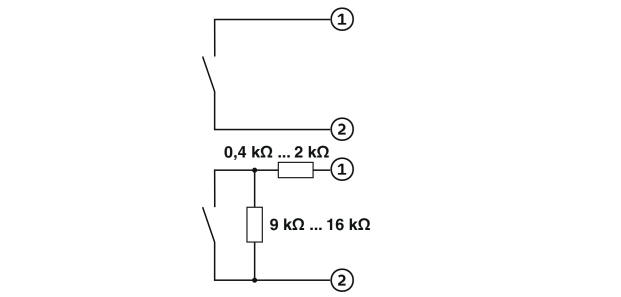
Español

5.3 Tabla de verdad

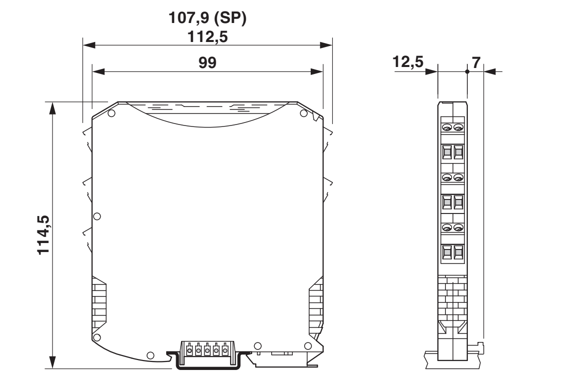
IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Leyenda:
S: conmutador sin conexión de resistencia, N: sensor NAMUR, SR: conmutador con conexión de resistencia, E: estado de circuito de entrada, NO: contacto normalmente abierto, NC: contacto normalmente cerrado, O: abierto/bloqueando, C: cerrado/conduciendo, OK: todo bien, LB: rotura de cable, LS: cortocircuito

7



8



Dados técnicos		Datos técnicos		
Tipo de conexão		**Tipo de conexión**		
	Conexão a parafuso		Conexión por tornillo	**MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO** **2865476**
	Conexão Push-in		Conexión push-in	**MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP** **2924087**
Dados de entrada	**⚠ CAT II (250 V contra ⏚) NAMUR**	**Datos de entrada**	**⚠ CAT II (250 V respecto a ⏚) NAMUR**	
Sinal de entrada	autoseguro	Señal de entrada	Seguridad intrínseca	
Sensores de proximidade NAMUR (IEC/EN 60947-5-6)		Detectores de proximidad NAMUR (IEC/EN 60947-5-6)		
Contatos de ligação sem voltagem		Contactos de conmutación sin potencial		
Contatos de ligação com resistência		Contactos de conmutación con resistencia		
Limite de ligação sinal "0" corrente	bloqueado	Umbral de conmutación Señal "0" Corriente	bloqueante	< 1,2 mA
Limite de ligação sinal "1" corrente	condutor	Umbral de conmutación Señal "1" Corriente	conductor	> 2,1 mA
Tensão de inércia		Tensión en circuito abierto		8 V DC
Corrente contra curto-circuito		Corriente de cortocircuito		8 mA
Histerese de ligação		Histéresis de conmutación		< 0,2 mA
Reconhecimento de erros de linha		Detección de fallo de línea		
	Ruptura de linha		Rotura de cable	< 0,05 mA ... 0,35 mA
	Curto-circuito		Cortocircuito	< 100 Ω ... 360 Ω
	ligação/desligamento através de chave DIP		Conectable/desconectable mediante interruptor DIP	
Dados de saída	**Saída de relé**	**Datos de salida**	**Salida de relé**	
Quantidade		Número		2
Tipo de contato de comutação	1 contato NA por canal	Tipo de conmutación del contacto	1 contacto abierto por canal	
Tensão de comutação máxima		Tensión de conmutación máxima		250 V AC (2 A) / 120 V DC (0,2 A) / 30 V DC (2 A)
Potência ligada máxima		Potencia de conmutación máxima		500 VA
Frequência de comando	sem carga	Frecuencia de conmutación	Sin carga	≤ 20 Hz
Carga mínima recomendada		Solicitación mínima recomendada		5 V / 10 mA
Vida útil mecânica	10^7 ciclos	Vida útil mecánica	10^7 periodicidades de cambio de estado	
Dados Gerais		**Datos generales**		
Tensão nominal de alimentação		Tensión nominal de alimentación		24 V DC -20 % ... +25 %
Faixa de tensão de alimentação		Tensión de alimentación		19,2 V DC ... 30 V DC
Máximo consumo de energia	24 V DC	Absorción de corriente máxima	24 V DC	35 mA
Dissipação de potência		Potencia disipada		< 1 W
Consumo de corrente		Consumo de potencia		< 1 W
Faixa de temperatura ambiente	Operação (qualquer posição de montagem)	Margen de temperatura ambiente	Funcionamiento (Posición de montaje discrecional)	-40 °C ... 60 °C
	Operação (Redução de carga)		Funcionamiento (Derating)	-40 °C ... 70 °C
	Armazenamento/transporte		Almacenamiento/transporte	-40 °C ... 80 °C
Umidade do ar	sem condensação	Humedad del aire	sin condensación	10 % ... 95 %
Altura máxima de utilização acima do nível do mar	Os dados técnicos indicados se referem a altitudes ≤2000 m acima do nível do mar. Para altitudes >2000 m acima do nível do mar, consulte a ficha técnica.	Máxima altitud de uso sobre el nivel del mar (NN)	Los datos técnicos se refieren a altitudes ≤2000 m sobre el nivel del mar. Para altitudes >2000 m sobre el nivel del mar, consulte la hoja de características.	≤ 2000 m
Classe de inflamabilidade conforme UL 94	Caixa	Clase de inflamabilidad según UL 94	Carcasa	V0
Grau de proteção	sem avaliação da UL	Índice de protección	no evaluado por UL	IP20
Isolação galvânica		**Separación galvánica**		
Entrada/saída		Entrada/salida		
Normas / Determinações		Normas/especificaciones		IEC/EN 60079-11
Tensão de isolamento nominal		Tensión de aislamiento de dimensionamiento		375 V_{PP}
Categoria de sobretensão		Categoría de sobretensión		III
Grau de impurezas		Grado de polución		2
Entrada/alimentação, conector para trilho DIN		Entrada/alimentación, conector de bus para carriles		
Normas / Determinações		Normas/especificaciones		IEC/EN 60079-11
Tensão de isolamento nominal		Tensión de aislamiento de dimensionamiento		375 V_{PP}
Categoria de sobretensão		Categoría de sobretensión		II
Grau de impurezas		Grado de polución		2
Entrada/alimentação, conector para trilho DIN		Entrada/alimentación, conector de bus para carriles		
Normas / Determinações		Normas/especificaciones		IEC/EN 61010-1
Tensão de isolamento nominal		Tensión de aislamiento de dimensionamiento		300 V_{eff}
Categoria de sobretensão		Categoría de sobretensión		II
Grau de impurezas		Grado de polución		2
Isolamento	Isolação segura	Aislamiento	Separación segura	
Saída 1/saída 2/entrada, alimentação, conector para trilho DIN		Salida 1/salida 2/entrada, alimentación, conector de bus para carril		
Normas / Determinações		Normas/especificaciones		IEC/EN 61010-1
Tensão de isolamento nominal		Tensión de aislamiento de dimensionamiento		300 V_{eff}
Categoria de sobretensão		Categoría de sobretensión		III
Grau de impurezas		Grado de polución		2
Isolamento	Isolação segura	Aislamiento	Separación segura	
Saída 1/saída 2/entrada/alimentação, conector para trilho DIN		Salida 1/salida 2/entrada/alimentación, conector de bus para carril		
Tensão de teste	50 Hz, 60 s	Tensión de prueba	50 Hz, 60 s	2,5 kV AC
Categoria de sobretensão		Categoría de sobretensión		III
Grau de impurezas		Grado de polución		2
Dados técnicos de segurança conforme ATEX e IECEx		**Datos técnicos de seguridad según ATEX e IECEx**		
Indutância interna máx. L_i	desprezível	Inductancia interna máx. L_i	despreciable	
Capacidade interna máx. C_i		Capacidad interna máx. C_i		11 nF
Máx. tensão de saída U_o		Tensión máx. de salida U_o		9,6 V
Máx. corrente de saída I_o		Corriente máx. de salida I_o		10 mA
Máx. potência de saída P_o		Potencia máx. de salida P_o		25 mW
Máx. indutância externa L_o/Máx. capacidade externa C_o	circuito de corrente simples	Inductividad externa máx.L_o/Capacidad externa máx.C_o	circuito eléctrico sencillo	IIA/I : 1000 mH / 210 µF
	circuito de corrente simples		circuito eléctrico sencillo	IIB/IIIC : 1000 mH / 26 µF
	circuito de corrente simples		circuito eléctrico sencillo	IIC : 300 mH / 3,6 µF
	circuito de corrente misto		circuito eléctrico combinado	IIC : 100 mH / 500 nF ; 50 mH / 570 nF ; 5 mH / 590 nF ; 1 mH / 590 nF ; 10 µH / 590 nF
	circuito de corrente misto		circuito eléctrico combinado	I/IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 1 µF ; 5 mH / 1 µF ; 1 mH / 1 µF ; 10 µH / 1 µF
Máxima tensão técnica de segurança U_m		Tensión máxima en materia de seguridad U_m		253 V AC
				125 V DC
Conformidade / Certificações		**Conformidad / Homologaciones**		
CE	Conformidade CE adicionalmente EN 61326	CE	Conformidad CE Adicionalmente EN 61326	
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X	ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X	⟨Ex⟩ II (1) G [Ex ia Ga] IIC ; ⟨Ex⟩ II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; ⟨Ex⟩ II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; ⟨Ex⟩ I (M1) [Ex ia Ma] I
IECEx	IECEx IBE 08.0001X	IECEx	IECEx IBE 08.0001X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
CCC / China-Ex	2022122316115975	CCC / China-Ex	2022122316115975	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
UL, EUA / Canadá	cULus, C.D.-No 83104549 Veja última página	UL, EE. UU. / Canadá	cULus, C.D.-No 83104549 Véase la última página	Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 ; UL 61010 Listed
KC-s	17-KA4BO-0410X	KC-s	17-KA4BO-0410X	[Ex ia] IIC/IIB
Certificação para construção naval	DNV GL TAA00000AG	Homologación para la construcción naval	DNV GL TAA00000AG	B , B , A , B , Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163	Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163	2
Systematic Capability		Systematic Capability		3
INMETRO	DNV 18.0114 X	INMETRO	DNV 18.0114 X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
Conformidade com diretriz EMV		**Conformidad con la directiva CEM**		
Radiação de interferência		Emisión de interferencias		EN 61000-6-4
Resistência contra interferência		Resistencia a interferencias		EN 61000-6-2

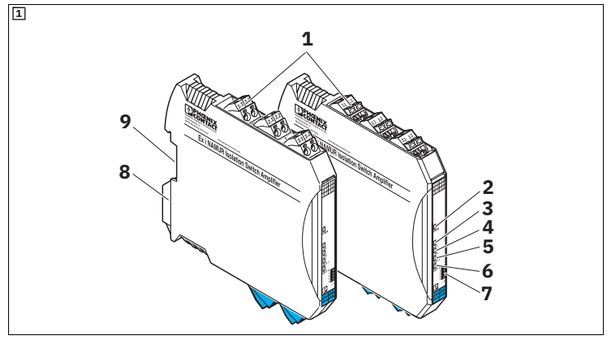
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
info@phoenixcontact.com, Phone +49 5235 3-00
phoenixcontact.com
MNR 9040234 2024-12-02

TR Kalifiye elektrik personeli için montaj talimatları

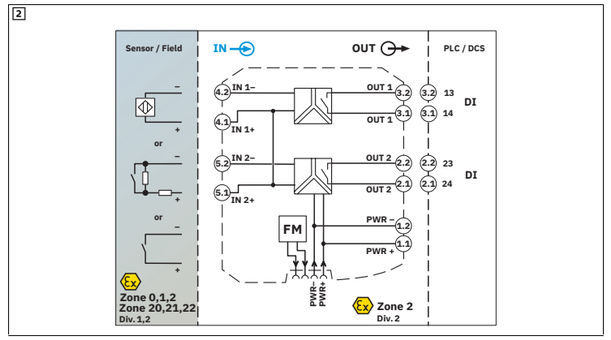
RU Инструкция по установке для электротехнического специалиста

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO 2865476
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP 2924087

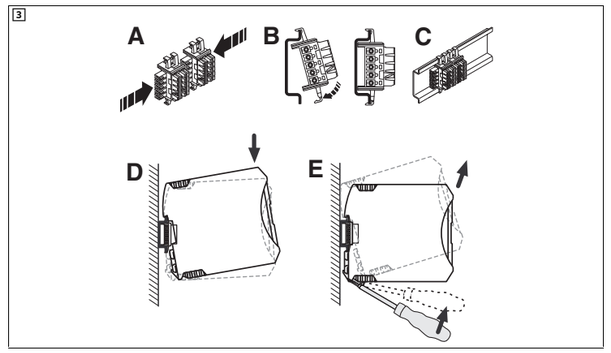
1



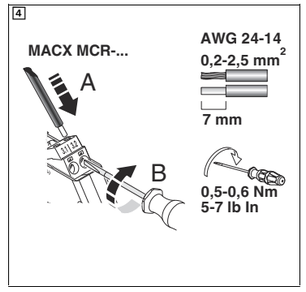
2



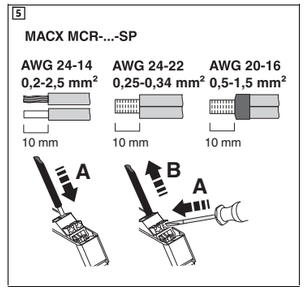
3



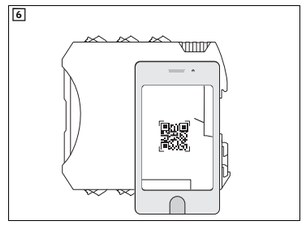
4



5



6



Русский

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR

1 Указания по технике безопасности

1.1 Инструкции по монтажу

- Устройство предназначено для установки в соответствующее электрооборудование с EPL [Ga], [Da] (категория 1) с классом искробезопасности "Искробезопасность", а также может быть установлено в качестве устройства с EPL Gc (категория 3) во взрывоопасной области зоны 2. Искробезопасные цепи можно прокладывать до зоны 0 / зоны 20. Оно отвечает требованиям следующих стандартов.
  МЭК/EN 60079-0, МЭК/EN 60079-7, МЭК/EN 60079-11 и МЭК/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Точные данные приведены в заявлении о соответствии.
- Монтаж, управление и работы по техобслуживанию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам по электротехническому оборудованию. Соблюдать приведенные инструкции по монтажу.
- При установке и эксплуатации соблюдать действующие инструкции и правила техники безопасности (в том числе национальные предписания по технике безопасности), а также общетехнические правила.
- Ознакомьтесь с указаниями по безопасности, условиям и ограничениям использования, приведенным в документации по продукту. Соблюдайте их.
- Запрещается открывать или модифицировать устройство. Не ремонтируйте устройство самостоятельно, а замените его на равноценное устройство. Ремонт должен производиться только сотрудниками компании-изготовителя. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие несоблюдения предписаний.
- Степень защиты IP20 (МЭК/EN 60529) устройства предусматривает использование в условиях чистой и сухой среды. Не подвергать устройство механическим и/или термическим нагрузкам, превышающим указанные предельные значения.
- Устройство отвечает директивам в отношении подавления радиопомех (ЭМС) при использовании в промышленных помещениях (класс подавления радиопомех A). При использовании в жилых помещениях устройство может вызвать нежелательные радиопомехи.
- В случае повреждения, неправильной нагрузки или хранения или ненадлежащей работы устройства, оно должно быть изъято из эксплуатации.
- Установка изделий должна выполняться согласно всем соответствующим стандартам для электрооборудования во взрывоопасных зонах.
- Для внешнего электропитания устройства требуется блок питания БСНН/ЗСНН с номинальным напряжением 24 В DC (макс. 30 В DC).
- В качестве соединительных кабелей используйте только медные провода.

1.2 Искробезопасность

- Устройство имеет допуск для искробезопасных (Ex i) электроцепей во взрывоопасных зонах вплоть до зоны 0 (газ) до 20 (пыль). Значения характеристик безопасности искробезопасного оборудования, а также электрических соединений (МЭК/EN 60079-14) должны соблюдаться при подключении и содержать указанные в этой инструкции по монтажу или Свидетельстве о соответствии типу ЕС значения.
- Во время измерения искробезопасных цепей непременно соблюдать действующие предписания по подключению искробезопасного электрооборудования. Для искробезопасных цепей использовать только допущенные измерительные приборы.
- Если устройство применялось в искроопасных цепях, то его запрещается использовать в искробезопасных цепях! Однозначно промаркируйте устройство в качестве искроопасного.

1.3 Установка во взрывоопасной зоне (зона 2)

- Соблюдать требования, предусмотренные для применения во взрывоопасных зонах! При установке использовать только соответствующий, допущенный к применению корпус с минимальной степенью защиты IP54, отвечающий требованиям стандарта МЭК/EN 60079-7 или другой степени защиты согласно ABNT NBR МЭК 60079-0, раздел 1 или GB/T 3836.1 и GB/T 3836.3. Кроме того, соблюдать требования стандарта МЭК/EN 60079-14.
- К цепям питания в зоне 2 могут быть подключены только устройства, предназначенные для работы во взрывоопасной зоне 2 и соответствующие условиям по месту применения.
- Во взрывоопасных зонах соединение и отсоединение неискробезопасных цепей, кабелей и штекеров или фиксация устройств на шинном соединителе для установки на монтажную рейку и снятие с нее или приведение в действие DIP-переключателей допустимы только в обесточенном состоянии или при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
- В случае повреждения, неправильной установки, неверного функционирования устройства или воздействия на него ненадлежащей нагрузки, следует немедленно отключить его и вывести за пределы взрывоопасной зоны.
- Временные помехи (от токов переходных процессов) не должны превышать значение 497 В (355 В x 1,4).
- Указанный диапазон температуры окружающей среды в - 40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C с ограничением рабочих характеристик) относится к температуре в монтажном корпусе.

1.4 Установка в зонах с опасностью взрыва пылевоздушной смеси (зона 22)

- Устройство не предназначено для установки в зоне 22.
- Если устройство все же будет использоваться в зоне 22, оно должно быть встроено в соответствующий корпус согласно МЭК/EN 60079-31. При этом необходимо учитывать максимально допустимую температуру поверхности корпуса и соблюдать требования стандарта МЭК/EN 60079-14.
- Искробезопасные цепи в зонах 20, 21 или 22, в которых существует опасность взрыва пылевоздушной смеси, должны подключаться только в том случае, если оборудование для этой зоны, подключенное к цепи, прошло соответствующую сертификацию (например, категории 1D, 2D или 3D).

1.5 Системы, связанные с безопасностью (SIL)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Возможно повреждение оборудования
При использовании устройства в безопасных системах соблюдать данные технического паспорта на сайте www.phoenixcontact.com/products, так как к данному уровню функциональной безопасности могут предъявляться другие требования.

2 Краткое описание

Коммутирующий усилитель NAMUR предназначен для обеспечения работы искробезопасных бесконтактных датчиков (согласно IEN 60947-5-6, NAMUR) и ненагруженных контактов, а также контактов с шунтирующим резистором или переключателей с гальванической развязкой.
Каждый канал оснащен замыкающим реле, используемым в качестве сигнального выхода.

С помощью мобильного приложения Signal Conditioner через встроенный считыватель QR-кода можно получить справку о настройке DIP-переключателя и обширную информацию о модуле. (6)

3 Элементы управления и индикации (1)

1 Вставная винтовая или соединительная клемма Push-in COMBICON
2 Зеленый светодиод "PWR", питание
3 Красный светодиод "LF1" сбой в цепи датчика 1
4 Красный светодиод "LF2" сбой в цепи датчика 2
5 Желтый светодиод "OUT1" статус реле 1
6 Желтый светодиод "OUT2" статус реле 2
7 Переключатель DIP 1 ... DIP 4
8 Монтажное основание с защелками для установки монтажной рейки
9 Возможность подключения для устанавливаемых на монтажную рейку соединителей

4 Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электростатический разряд
Прежде чем открыть переднюю крышку, необходимо принять меры по защите от электростатических разрядов!

4.1 Указания по подключению

EN / UL 61010-1:

ОСТОРОЖНО

- В электрической системе здания должны быть предусмотрены разъединяющие устройства и устройства защиты вспомогательных электрических цепей с подходящими значениями переменного и постоянного тока.
- Устройство предназначено для встраивания в распредшкаф или аналогичный корпус. Устройство должно эксплуатироваться только встроенным. Распредшкаф должен соответствовать требованиям противопожарного корпуса согласно стандарту безопасности UL/МЭК 61010-1 и обеспечивать адекватную защиту от электрического удара или ожогов.
- Предусмотрите вблизи устройства выключатель/силовой выключатель, который будет обозначен как разъединяющие устройство.
- При установке необходимо предусмотреть устройство защиты от сверхтоков (I ≤ 16 A).
- Устройство для защиты от механических или электрических повреждений встроить в соответствующий корпус с необходимой степенью защиты согласно МЭК/EN 60529.
- При выполнении работ по монтажу, пуску в эксплуатацию и техобслуживанию отсоединять устройство от всех действующих источников питания, если речь не идет о цепях безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) или низкого защитного напряжения (PELV).
- Если устройство используется не в соответствии с документацией, это может повлиять на защиту, предусмотренную в устройстве.
- Благодаря наличию корпуса устройство изолировано от соседних устройств, расчитанных на 300 $В_{эфф}$. Это необходимо учитывать при монтаже нескольких устройств, расположенных рядом друг с другом. При необходимости следует установить дополнительную изоляцию! Если соседнее устройство имеет базовую изоляцию, то дополнительная изоляция не требуется.
- Напряжения на выходе и в цепи питания являются сверхнизкими напряжениями (ELV - Extra-Low-Voltage). Напряжение переключения на выходе реле может в зависимости от применения быть опасным напряжением (>30 В). На такой случай имеется безопасная гальваническая развязка с прочими подключениями.
- Применение устройства в диапазоне окружающей температуры >+60 °C ... ≤+70 °C описано в соответствующем техническом описании в разделе «Ограничение рабочих характеристик».

На блок-схеме показано назначение выводов клемм. (2)
Устройство устанавливается на защелках на монтажные рейки шириной 35 мм любого типа согласно EN 60715. Используя устанавливаемый на монтажную рейку соединитель ME 6,2 TBUS-2 (арт. №: 2695439), для разветвления цепей питания сначала устанавливаются эти соединители. (3)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В этом случае обязательно соблюдать направление фиксации модуля и устанавливаемого на монтажную рейку соединителя:
Монтажное основание с защелками снизу и штекерная часть слева!

4.2 Разделительная пластина

Если вы хотите расположить на монтажной рейке устройства Ex i и Non Ex i, вам понадобится разделительная пластина MCR-DP (арт №.: 1430594). Разделительная пластина обеспечивает соблюдение разделительных расстояний Ex i. Разделительная пластина адаптирована к сериям устройств MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog и системным блокам питания QUINT4 (арт. №: 2904614).
Разделительная пластина совместима с шинными соединителями для установки на монтажную рейку ME … TBUS (напр., арт. №: 1090049, 2695439).

4.3 Питающее напряжение

Напряжение питания можно подавать через клеммы 1.1 и 1.2 или через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель.

ВНИМАНИЕ: Повреждение устройства
Никогда не подключать напряжение питания непосредственно к устанавливаемому на монтажную рейку соединителю! Питание от устанавливаемого на монтажную рейку соединителя запрещается!

У Вас есть следующие возможности запитать модули:
– Напрямую через соединительные клеммы модуля, при суммарном потребляемом токе установленных в ряд модулей до 400 мА
  Рекомендуется на входе ставить предохранитель на 630 мА (средненерционного или инерционного типа).
– Через модуль питания и сигнализации (например, MACX MCR-PTB, арт. №: 2865625 или MACX MCR-PTB-SP, арт. №: 2924184)
– Через системный блок питания QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (арт. №: 2904614)

При выборе подачи питания обязательно см. "Инструкцию по подаче питания MACX и MINI Analog", которая доступна для скачивания рядом с соответствующим изделием на сайте www.phoenixcontact.com/products.

5 Конфигурация (1, 7)

После поставки все DIP-переключатели находятся в положении "I".

5.1 Направление действия (переключатель DIP 1 = канал 1, DIP 3 = канал 2)

I = нормальная фаза (рабочий ток)
II = инвертированная фаза (ток покоя)

5.2 Обнаружение нарушений в линии (переключатель DIP 2 = канал 1, DIP 4 = канал 2)

I = Функция обнаружения неисправности кабеля выключена - **Недопустимо для систем с повышенным уровнем безопасности!**
II = Функция обнаружения неисправности кабеля включена
При возникновении сбоя в линии сигнальное реле размыкается, и загорается красный светодиод "LF" (NE 44).
Через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель подается сообщение о сбое на модуль питания и сигнализации сбоев MACX MCR-PTB и передается далее как сообщение об общем сбое.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для ненагруженных переключающих контактов функция обнаружения неисправности кабеля (LF) должна быть выключена или непосредственно на контакте должен быть установлен соответствующий резистор (например, UKK 5-2R/NAMUR (арт. №: 2941662) с D-UKK 3/5 (арт. №: 2770024). (7)

Türkçe

NAMUR izolasyon kuvvetlendirici

1 Güvenlik notları

1.1 Montaj talimatları

- Cihaz, ilgili ekipmanın bir öğesi olup EPL [Ga], [Da] (kategori 1) bulunan "kendinden güvenli" koruma tipine sahiptir ve bölge 2 muhtemel patlayıcı ortamlarda bir EPL Gc (kategori 3) cihaz olarak kurulabilir. Kendinden güvenli devreler, bölge 0 / bölge 20 seviyesine dek donatılabilir. Şu standartların gerekliliklerini karşılar.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 ve IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Ayrıntılı bilgi için, lütfen uygunluk beyanlarına bakın.
- Montaj, işletme ve bakım yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır. Belirtilen montaj talimatlarına uyun.
- Cihazın kurulumu ve işletimi sırasında, yürürlükte bulunan yönetmelikler ve güvenlik direktiflerinin (ülke güvenlik direktifleri dahil) yanı sıra, genel teknik mevzuata da uyun.
- Güvenlik bilgilerine, şartlarına ve ürün dokümantasyonunda belirtilen kullanım sınırlamalarını dikkate alın. Bunlara uyun.
- Cihaz açılmamalı veya değiştirilmemelidir. Cihazı kendiniz tamir etmeyin, aynısıyla değiştirin. Onarımlar sadece üretici tarafından yapılır. Üretici kurallara aykırı kullanımdan kaynaklanan hasardan sorumlu değildir.
- IP20 koruma derecesi (IEC/EN 60529), cihazın temiz ve kuru bir ortamda kullanım için tasarlanmış olduğunu belirtir. Cihaz, belirtilen sınırları aşan seviyelerdeki mekanik ve/veya termal yüklere maruz bırakılmamalıdır.
- Bu cihaz endüstriyel alanlar için geçerli olan EMU direktiflerine uygundur (EMU sınıf A). Bu cihaz konut alanlarında kullanıldığında telsiz girişimlerine sebep olabilir.
- Hasarlı olan, izin verilmeyen bir şekilde yüklenen, yanlış depolanan veya hatalı olarak çalışan cihaz durdurulmalıdır.
- Ürünler, muhtemel patlayıcı ortamlarda, elektrikli sistemler için yürürlükte olan standartlara uygun biçimde takılmalıdır.
- Cihazın harici güç kaynağı için nominal gerilimi 24 V DC (maks. 30 V DC) olan bir SELV/PELV güç kaynağı gereklidir.
- Yalnızca bakır bağlantı kabloları kullanın.

1.2 Kendinden güvenli

- Bu cihaz, Ex alanındaki bölge 0 (gaz) ve bölge 20'ye (toz) kadar kendinden güvenli (Ex-i) devreler için onaylanmıştır. Bağlantı işlemi (IEC/EC 60079-14) için kendinden güvenli donanım ve bağlantı hatları için güvenlik teknolojisi değerlerine uyulmalı ve bu montaj bilgilerinde ve/veya AB muayene sertifikasında verilen değerlere uyulmalıdır.
- Kendinden güvenli tarafta ölçüm yaparken kendinden güvenli ekipmanlarının ilgili bağlantı yönetmeliklerine dikkat edin. Sadece kendinden güvenli devreler için bu onaylı ölçüm cihazları kullanın.
- Cihaz kendinden güvenli olmayan devrelerde kullanılmışsa tekrar kendinden güvenli devrelerde kullanılması yasaktır. Cihazı açıkça kendinden güvenli olmadığı yönünde etiketleyin.

1.3 Ex bölgede (zone 2) montaj

- Muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanım için belirtilmiş koşullara uyun! Cihazı, IEC/EN 60079-7 gerekliliklerini karşılayan minimum IP54 koruma sınıfına sahip ya da ABNT NBR IEC 60079-0, Bölüm 1 veya GB/T 3836.1 ve GB/T 3836.3 uyarınca başka bir koruma sınıfına sahip, onaylı, uygun bir muhafazaya monte edin. Ayrıca, IEC/EN 60079-14 gerekliliklerine de uyun.
- Ex zone kısmına yalnızca Ex zone 2'de çalışmak için tasarlanmış ve montaj konumundaki koşullara uygun olan cihazlar bağlanabilir.
- Potansiyel olarak patlayıcı alanlarda, kendinden güvenli olmayan devrelerdeki kablo ya da fişlerin bağlanmasına ve bağlantılarının ayrılmasına, cihazların DIN ray konnektörlerine takılmasına ve çıkarılmasına ve DIP anahtarların kullanılmasına yalnızca, enerjisiz durumdayken veya ortam potansiyel olarak patlayıcı olmadığında izin verilir.
- Cihaz hasar gördüğünde, aşırı yüklendiğinde, uygun olmayan şekilde muhafaza edildiğinde veya hatalı çalıştığında kapatılmalı ve derhal Ex alandan çıkarılmalıdır.
- Geçici arızalar (geçişler) 497 V (355 V x 1,4) değerini aşmamalıdır.
- Belirtilen ortam sıcaklığı aralığı -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C (+70°C zayıflama ile) montaj muhafazanın içindeki sıcaklığı belirtir.

1.4 Toz patlama tehlikesi olan alanlarda montaj (bölge 22)

- Bu cihaz bölge 22'ye montaja uygun değildir.
- Buna rağmen cihazı Bölge 22'de kullanmak isterseniz, IEC/EN 60079-31'e uygun bir muhafaza içine monte etmelisiniz. Kutu içerisindeki maksimum yüzey sıcaklıklarına dikkat edin. IEC/EN 60079-14 tarafından istenen gereksinimleri yerine getiriniz.
- Potansiyel toz patlama riski olan bölgedeki (bölge 20, 21 veya 22) kendinden güvenli devreye sadece, eğer bu devreye bağlanan ekipman bu bölge için onaylandı ise bağlanabilir (ör: kategori 1D, 2D veya 3D).

1.5 Güvenlikle ilgili uygulamalar (SIL)

NOT: Donanımda hasar riski
Cihaz güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanıldığında, güvenlikle ilgili işlevlerin gereksinimleri farklı olabileceğinden, www.phoenixcontact.com/products adresindeki veri bilgi föyüne bakınız.

2 Kısa tanım

NAMUR izolasyon kuvvetlendirici, yaklaşım sensörlerinin (EN 60947-5-6 NAMUR uyarınca) ve kablo kopması veya direnç devresi kontaklarının ve anahtarlarının kendinden güvenli işletimi için tasarlanmıştır.
Her kanalda bir sinyal çıkışı olarak bir NO kontak rölesi mevcuttur.

Signal Conditioner uygulamasını kullanarak QR kod okuyucu aracılığıyla DIP anahtar ayar yardımını ve kapsamlı modül bilgilerini çağırabilirsiniz. (6)

3 İşletme ve gösterge elemanları (1)

1 COMBICON geçmeli veya Push-in bağlantılı klemens
2 Yeşil "PWR" LED'i, güç kaynağı
3 Kırmızı "LF1" LED'i, sensör hattı 1'de hat hatası
4 Kırmızı "LF2" LED'i, sensör hattı 2'de hat hatası
5 Sarı "OUT1" LED'i, röle 1'in durumu
6 Sarı "OUT2" LED'i, röle 2'nin durumu
7 Anahtar DIP 1 ... DIP 4
8 DIN rayına montaj için geçme taban
9 DIN rayı konnektörü için bağlantı seçeneği

4 Montaj

NOT: Elektro-statik deşarj
Ön kapağı açmadan önce, elektrostatik deşarj karşı gerekli koruma önlemlerini alın!

4.1 Bağlantı talimatları

EN / UL 61010-1:

UYARI

- Bina tesisatında, uygun AC ve DC nominal değerlere sahip bağlantı ayırma cihazları ve şube devre koruması sağlanması sizin yükümlülüğünüz altındadır.
- Bu cihaz bir kontrol panosuna veya benzeri bir muhafazaya montaj için tasarlanmıştır. Cihaz yalnızca monte edildikten sonra çalıştırılabilir. Kontrol panosu, yangın yayılmasına karşı koruma ve elektrik şoku veya yanıklara karşı koruma anlamında UL/IEC 61010-1 gereksinimlerini karşılıyor olmalıdır.
- Cihazın yakınlarında ayırma cihazı olarak işaretlenmiş bir anahtar/devre kesici kullanın.
- İzolasyon içinde aşırı akım (I ≤ 16 A) koruması bulunmalıdır.
- Cihazı mekanik ve elektriksel hasarlara karşı korumak adına, IEC/EN 60529'a uygun bir koruma sınıfına sahip muhafaza içerisine monte edin.
- SELV veya PELV devreleri hariç kurulum, servis ve bakım çalışmaları esnasında, cihazı tüm etkin güç kaynaklarından ayırın.
- Cihaz dokümanda belirtildiği gibi kullanılmazsa, öngörülen koruma türü kısıtlanabilir.
- Bu cihaz mahfazasından dolayı yanlarında bulunduğu diğer cihazlara, 300 V_{eff} için temel yalıtıma sahiptir. Birden fazla cihaz yan yana monte edildiğinde, bu durum göz önünde bulundurulmalı ve gerektiğinde ayrıca bir izolasyon sağlanmalıdır! Yanında bulunan cihazın temel yalıtımı varsa, ayrıca yalıtmaya gerek yoktur.
- Giriş ve beslemede mevcut olan gerilimler ekstra düşük gerilimlerdir(ELV'ler). Röle çıkışındaki anahtarlama gerilim, uygulamaya bağlı olarak, tehlikeli bir gerilim (> 30 V) olabilir. Bu durum için diğer bağlantılardan güvenli bir ayırma dahildir.
- Cihazın >+60°C ... ≤+70°C arası ortam sıcaklığı aralığında kullanımı, ilgili veri sayfasının "Değer kaybı" bölümünde açıklanmaktadır.

Bağlantı termina bloklarının ataması, blok şemasında gösterilmiştir. (2)
Cihaz EN 60715 standardına uygun tüm 35 mm DIN raylarına takılabilir.
ME 6,2 TBUS-2 DIN rayı konnektörü (Sipariş No.: 2695439) kullanılırken, gerilim beslemesini köprülemek için ilk olarak DIN rayına yerleştirin. (3)

NOT
Bu durumda, modül ve DIN rayı konnektörünün montaj yönüne dikkat edilmesi elzemdir:
geçmeli ayak altta ve konnektör solda olmalıdır!

4.2 Ayırma plakası

Kendinden güvenli olan ve kendinden güvenli olmaya cihazları bir DIN rayında yan yana monte etmek istiyorsanız, MCR-DP ayırma plakası (ürün numarası 1430594) gereklidir. Ayırma plakası, kendinden güvenli yalıtım mesafelerinin korunmasını sağlar.
Ayırma plakası, MINI Analog, MINI Analog Pro ve MACX Analog cihaz serisi ve QUINT4 sistem güç kaynağı (ürün numarası 2904614) için tasarlanmıştır.
Ayırma plakası, ME … TBUS DIN ray konnektörleri ile uyumludur (örn. ürün numarası 1090049, 2695439).

4.3 Güç kaynağı

Besleme gerilimi 1.1 ve 1.2 klemensleri veya DIN ray konnektörü üzerinden beslenebilir.

NOT: cihazda hasar
Besleme gerilimini hiçbir zaman DIN ray konnektörüne doğrudan bağlamayın. Gücün DIN ray konnektörü veya herhangi bir cihazdan çekilmesine müsade edilmez.

Modül için mevcut olan besleme seçenekleri:
– bağlı olan modüllerin toplam akım tüketiminin 400 mA'yı aşmadığı durumlarda, doğrudan modüllerin bağlantı klemensleri üzerinden
  Öncesine 630 mA kapasiteli bir sigorta (normal açan veya gecikmeli açan) bağlanmasını tavsiye ederiz.
– Bir güç ve hata sinyal modülü aracılığıyla (örneğin, MACX MCR-PTB, ürün numarası 2865625 veya MACX MCR-PTB-SP, ürün numarası 2924184)
– Bir QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC sistem güç kaynağı aracılığıyla (Ürün No. 2904614)

Güç kaynağının tasarımı için "MACX ve MINI Analog güç kullanıcı kılavuzu" öğesine bakın; ürün listesi altındaki www.phoenixcontact.com/products web adresinde, indirmek için sunulmuştur.

5 Konfigürasyon (1, 7)

Teslimatta tüm DIP anahtarlar varsayılan olarak "I" konumundadır.

5.1 Etkin yön (anahtar DIP 1 = kanal 1, DIP 3 = kanal 2)

I = Normal faz (çalışma akımı karakteristiği)
II = Ters faz (kapalı devre akım karakteristiği)

5.2 Hat hatası algılaması (anahtar DIP 2 = kanal 1, DIP 4 = kanal 2)

I = Kablo hatası algılama devre dışı - **(güvenlikle ilgili uygulamalar için izin verilmez)**
II = Kablo hatası algılama etkin
Bir hat hatası oluştuğunda, röle açılır ve kırmızı "LF" LED'i yanıp söner (NE 44).
Hata mesajını MACX MCR-PTB beslemesine ve hata mesajı modülüne aktarmak ve bir grup hata mesajı olarak iletmek için DIN rayı konnektörü kullanılır.

NOT
Açık devreli anahtar kontaklarında, hat hatası algılama (LF) devre dışı bırakılmalı veya ilgili direnç devresi (örneğin, UKK 5-2R/NAMUR (Sipariş No. 2941662) ile D-UKK 3/5 (Sipariş No. 2770024)) doğrudan kontağa bağlanmalıdır. (7)

© Phoenix Contact 2024

Русский

5.3 Таблица состояний

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	СИД	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	СИД	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Легенда:
S: переключатель без резистора, N: датчик NAMUR, E: состояние входной цепи, NO: замыкатель, NC: размыкатель, O: разомкнут/перекрыт, C: замкнут/проводит, OK: в порядке, LB: обрыв провода, LS: короткое замыкание

Türkçe

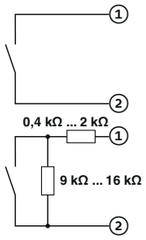
5.3 Doğruluk tablosu

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X

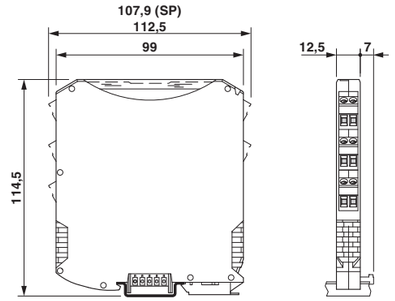
IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Anahtar:
S: Direnç devresi olmayan anahtar; N: NAMUR sensörü; SR: Direnç devreli anahtar; E: Giriş devresinin durumu; NO: Normalde açık kontak; NC: Normalde kapalı kontak; O: Açık/blokaj; C: Kapalı/iletiliyor; OK; LB: Açık devre;
LS: Kısa devre

7



8



MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO			**2865476**
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP			**2924087**

Технические характеристики

Тип подключения		
	Винтовые зажимы	
	Зажимы Push-in	
Входные данные	**⚠ CAT II (250 В относительно ⏚) NAMUR**	
Входной сигнал	искробезопасный	
Бесконтактные датчики NAMUR (МЭК/EN 60947-5-6)		
сухие переключающие контакты		
переключающие контакты с шунтирующим резистором		
Порог срабатывания, сигнал "0", ток	запертый	
Порог срабатывания, сигнал "1", ток	проводящий	
Напряжение без нагрузки		
Ток короткого замыкания		
Гистерезис переключения		
Обнаружение повреждений на линии		
	Обрыв цепи	
	Короткое замыкание	
	включение / отключение с DIP-переключателем	
Выходные данные	**Релейный выход**	
Количество		
Исполнение контакта	1 замыкающий контакт на канал	
Максимальное напряжение переключения		
Коммутационная способность, макс.		
Частота переключения	без нагрузки	
рекомендуемая минимальная нагрузка		
Долговечность механическая	10^7 коммутационных циклов	
Общие характеристики		
Номинальное напряжение питания		
Диапазон напряжения питания		
Потребляемый ток, макс.	24 В DC	
Рассеиваемая мощность		
Потребляемая мощность		
Диапазон рабочих температур	Эксплуатация (для установки в любом положении)	
	Эксплуатация (Ограничение рабочих характеристик)	
	Хранение/транспортировка	
Отн. влажность воздуха	без выпадения конденсата	
Макс. высота применения над уровнем моря	Указанные технические характеристики относятся к высоте ≤2000 м над у. м. Для высоты >2000 м над у. м. см. техническое описание.	
Класс горючести согласно UL 94	Корпус	
Степень защиты	не проверено согласно UL	
Гальваническая развязка		
Вход / выход		
Стандарты / нормативные документы		
Расчетное напряжение изоляции		
Категория перенапряжения		
Степень загрязнения		
Вход / питание, шинные соединители на DIN-рейке		
Стандарты / нормативные документы		
Расчетное напряжение изоляции		
Категория перенапряжения		
Степень загрязнения		
Вход / питание, шинные соединители на DIN-рейке		
Стандарты / нормативные документы		
Расчетное напряжение изоляции		
Категория перенапряжения		
Степень загрязнения		
Изоляция	Безопасное разделение	
Выход 1 / выход 2 / вход, питание, шинные соединители на DIN-рейке		
Стандарты / нормативные документы		
Расчетное напряжение изоляции		
Категория перенапряжения		
Степень загрязнения		
Изоляция	Безопасное разделение	
Выход 1/выход 2 / вход/питание, шинные соединители на DIN-рейке		
Испытательное напряжение	50 Hz, 60 s	
Категория перенапряжения		
Степень загрязнения		
Параметры безопасности согласно ATEX и IECEx		
Макс. внутренняя индуктивность L_i	возможность игнорирования	
Макс. внутренняя емкость C_i		
Макс. выходное напряжение U_o		
Макс. выходной ток I_o		
Макс. выходная мощность P_o		
Макс. внешняя индуктивность L_o/Макс. внешняя емкость C_o	простая электроцепь	
	простая электроцепь	
	простая электроцепь	
	смешанная электроцепь	
	смешанная электроцепь	
Максимальное безопасное напряжение U_m		
Соответствие нормам /допуски		
CE	Соответствие требованиям ЕС дополнительно EN 61326	
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X	
IECEx	IECEx IBE 08.0001X	
CCC / China-Ex	2022122316115975	
UL, США / Канада	", C.D.-No 83104549 См. последнюю страницу	
KC-s	17-KA4BO-0410X	
Разрешение на применение в судостроении	DNV GL TAA00000AG	
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163	
Systematic Capability		
INMETRO	DNV 18.0114 X	
Соответствует Директиве по ЭМС		
Излучение помех		
Помехоустойчивость		

Teknik veriler

Bağlantı yöntemi		
	Vidalı bağlantı	
	Push-in bağlantı	
Giriş verisi	**⚠ CAT II (250 V ⏚) NAMUR**	
Giriş sinyali	kendinden güvenli	
NAMUR yaklaşım sensörleri (IEC/EN 60947-5-6)		
Anahtarlama kontakları		
Dirençli devreli anahtarlama kontakları		
Anahtarlama eşiği "0" sinyal akımı	devre dışı	< 1,2 mA
Anahtarlama eşiği "1" sinyal akımı	İletim	> 2,1 mA
Yüksüz gerilim		8 V DC
Kısa devre akımı		8 mA
Değişken histerisis		< 0,2 mA
Hat hatası algılama		
	Hat kopuğu	< 0,05 mA ... 0,35 mA
	Kısa devre	< 100 Ω ... 360 Ω
	DIP siviç ile aktivasyon/ deaktivasyon	
Çıkış verisi	**Röleçıkışı**	
Numara		2
Kontak tipi	Kanal başına 1 N/O kontak	
Maksimum anahtarlama gerilimi		250 V AC (2 A) / 120 V DC (0,2 A) / 30 V DC (2 A)
maksimum anahtarlama kapasitesi		500 VA
Anahtarlama frekansı	yüksüz	≤ 20 Hz
Onerilen minimum yük		5 V / 10 mA
Mekanik çalışma ömrü	10^7 çevrim	
Genel veriler		
Nominal besleme gerilimi		24 V DC -20 % ... +25 %
Besleme gerilim aralığı		19,2 V DC ... 30 V DC
Maks. akım tüketimi	24 V DC	35 mA
Güç kaybı		< 1 W
Güç tüketimi		< 1 W
Ortam sıcaklık aralığı	İşletim (Tüm montaj pozisyonları)	-40 °C ... 60 °C
	İşletim (Değer kaybı)	-40 °C ... 70 °C
	Depolama/taşıma	-40 °C ... 80 °C
Nem	yoğunlaşma yok	10 % ... 95 %
Deniz seviyesinin üzerinde kullanmak için maksimum yükseklik	Teknik veriler, ortalama deniz seviyesinden ≤2000 m olan rakımları ifade eder. Ortalama deniz seviyesinden >2000 m olan rakımlar için veri sayfasına bakın.	≤ 2000 m
UL 94 uyarınca yanmazlık sınıfı	Muhafaza	V0
Koruma sınıfı	UL tarafından atanmamış	IP20
Elektriksel izolasyon		
Giriş/çıkış		
Standartlar/yönetmelikler		IEC/EN 60079-11
Nominal izolasyon gerilimi		375 V_{PP}
Aşırı gerilim kategorisi		III
Kirlilik sınıfı		2
Giriş/besleme, DIN ray konnektörü		
Standartlar/yönetmelikler		IEC/EN 60079-11
Nominal izolasyon gerilimi		375 V_{PP}
Aşırı gerilim kategorisi		II
Kirlilik sınıfı		2
Giriş/besleme, DIN ray konnektörü		
Standartlar/yönetmelikler		IEC/EN 61010-1
Nominal izolasyon gerilimi		300 V_{eff}
Aşırı gerilim kategorisi		II
Kirlilik sınıfı		2
İzolasyon	Güvenli izolasyon	
Çıkış 1/çıkış 2/giriş, güç besleme, DIN ray konnektörü		
Standartlar/yönetmelikler		IEC/EN 61010-1
Nominal izolasyon gerilimi		300 V_{eff}
Aşırı gerilim kategorisi		III
Kirlilik sınıfı		2
İzolasyon	Güvenli izolasyon	
Çıkış 1/çıkış 2/giriş/güç kaynağı, DIN ray konnektörü		
Test gerilimi	50 Hz, 60 s	2,5 kV AC
Aşırı gerilim kategorisi		III
Kirlilik sınıfı		2
ATEX ve IECEx göre güvenlik verileri		
Maks. dahili endüktans L_i	İhmal edilebilir	
Maks. dahili kapasitans C_i		11 nF
Maks. çıkış gerilimi U_o		9,6 V
Maks. çıkış akımı I_o		10 mA
Maks. çıkış gücü P_o		25 mW
Maks. dış endüktivite L_o/Maks. dış kapasitans C_o	basit devre	IIA/I : 1000 mH / 210 µF
	basit devre	IIB/IIIC : 1000 mH / 26 µF
	basit devre	IIC : 300 mH / 3,6 µF
	karma devre	IIC : 100 mH / 500 nF ; 50 mH / 570 nF ; 5 mH / 590 nF ; 1 mH / 590 nF ; 10 µH / 590 nF
	karma devre	I/IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 1 µF ; 5 mH / 1 µF ; 1 mH / 1 µF ; 10 µH / 1 µF
Güvenlik bazlı maksimum gerilim U_m		253 V AC 125 V DC
Uygunluk / onaylar		
CE	CE uyumlu ve EN 61326	
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X	Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ; Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; Ex II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; Ex I (M1) [Ex ia Ma] I
IECEx	IECEx IBE 08.0001X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
CCC / China-Ex	2022122316115975	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
UL, ABD / Kanada	", C.D.-No 83104549 Son sayfaya bakın	Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 ; UL 61010 Listed
KC-s	17-KA4BO-0410X	[Ex ia] IIC/IIB
Gemi inşa onayı	DNV GL TAA00000AG	B , B , A , B , Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163	2
Systematic Capability		3
INMETRO	DNV 18.0114 X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
EMC yönetmeliği ile uyumlu		
Yayılan parazit		EN 61000-6-4
Parazite dayanıklılık		EN 61000-6-2

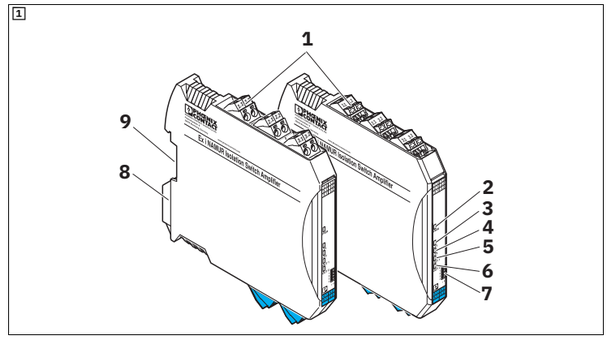
© Phoenix Contact 2024

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
info@phoenixcontact.com, Phone +49 5235 3-00
phoenixcontact.com
MNR 9040234 2024-12-02

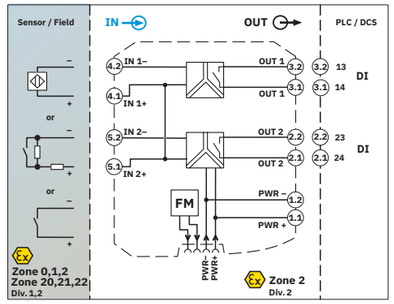
PL Instrukcja montażu dla osoby wykwalifikowanej w zakresie elektrotechniki
ZH 电气技术人员安装注意事项

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO 2865476
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP 2924087

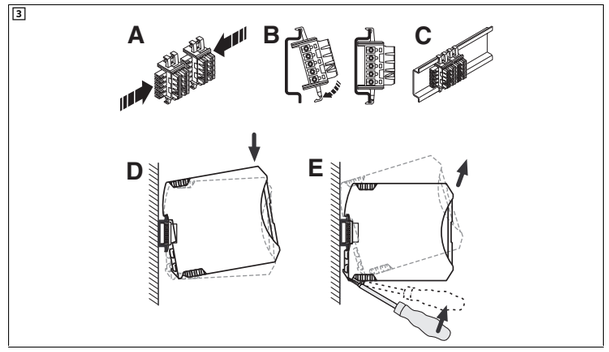
1



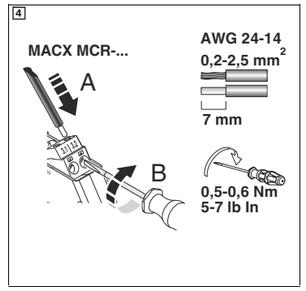
2



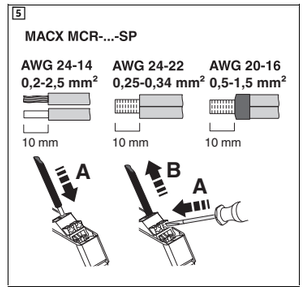
3



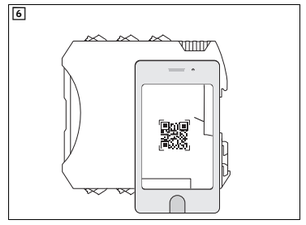
4



5



6



中文

NAMUR 隔离放大器

1 安全注意事项

1.1 安装注意事项

- 该设备是具有 “ 本安 ” 保护类型的 EPL [Ga]、[Da] （类别 1）关联设备，并可作为 EPL Gc （类别 3）设备安装在 2 区潜在爆炸区域内。本安电路可连接至 0 区 /20 区。符合以下各项标准的要求。
  IEC/EN 60079-0、IEC/EN 60079-7、IEC/EN 60079-11 和 IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1，GB/T 3836.3，GB/T 3836.4，GB/T 3836.8
  详细信息请见一致性声明。
- 仅专业电气人员可进行相关安装、操作和维修。请按说明遵守安装规定。
- 安装和运行设备时，请遵守适用的规范和安全指令 （包括国家安全指令）以及普遍认可的技术规范。
- 注意产品文档中规定的安全信息、条件以及使用限制。请遵守这些规定。
- 设备不可打开或改造。请勿自行修理设备，可更换整部设备。仅生产厂家可进行修理。生产厂家对因滥用产品而导致的损坏不负责任。
- 设备的 IP20 防护等级 (IEC/EN 60529) 规定设备适用于清洁干燥的环境。不得在规定的机械和 / 或热应力极限范围以外使用设备。
- 设备符合适用工业区的 EMC 法规 （EMC A 级）。在住宅区内使用该设备可能会引起无线电干扰。
- 在设备损坏、达到不允许的负载、存储不当或功能失灵时必须将其停止。
- 在具有爆炸危险的区域中，必须按所有适用的标准安装产品。
- 设备的外部电源需要标称电压为 24 V DC （最高 30 V DC）的 SELV/PELV 电源单元。
- 仅使用铜制连接电缆。

1.2 本安

- 设备已通过本安 （Ex-i）回路认证，可用于防爆区域 0 （气体）和防爆区域 20 （粉尘）。连接过程中必须遵守本安设备和连接线路的安全技术值 （IEC/EN 60079-14）、本安装说明和 / 或 EU 认证中规定的数值。
- 当在本安侧进行测量时需遵守本安设备连接的相关规定。仅可对本安回路使用通过认证的测量设备。
- 如果设备在非本安的回路中使用过，则不可将其再次运用于本安回路中。应将设备明确标识为非本安。

1.3 Ex 区域中的安装 （2 区）

- 需遵守潜在爆炸区域中的特定使用条件！将设备安装在一个合适并且已通过认证、防护等级至少达到 IP54、符合 IEC/EN 60079-7 标准的壳体中，或者安装在符合 ABNT NBR IEC 60079-0 第 1 部分或 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.3 要求的其他防护等级的壳体中。另请遵守 IEC/EN 60079-14 标准的要求。
- 仅可将适用于 2 区易爆区域并符合相关安装地点条件的设备连接到易爆区域中的回路上。
- 在潜在爆炸区域内，只有在已断开电源的状态下，或者在不存在潜在爆炸环境的情况下，才允许连接和断开连接非本安电路中的电缆和插头、将设备锁扣到 DIN 导轨连接器上和从 DIN 导轨连接器上解锁设备，以及操作 DIP 开关。
- 如设备被损坏，被用于不允许的负载状况，放置不正确，或出现故障，必须对其停止使用并立即将其移出 Ex 区域。
- 临时故障 （瞬态）不得超过数值 497 V （355 V x 1.4）。
- 规定的环境温度范围 -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C （+70 °C 含衰减）是指安装壳体内的温度。

1.4 安装在具有尘爆危险的区域内 （22 区）

- 该设备不适合在 22 区内安装。
- 如果您依然要在 22 区内使用该设备，必须将其安装在符合 IEC/EN 60079-31 标准的外壳内。在这种情况下需注意最大表面温度。遵守 IEC/EN 60079-14 标准的要求。
- 只有在连接到回路上的设备已通过认证并准许用于有粉尘爆炸危险的区域 （例如 1D、2D 或 3D 类）时，才允许在这些区域 （20、21 或 22 区）内将其连接到本安回路上。

1.5 安全相关应用 （SIL）

注意：设备损坏的风险
由于对安全相关功能的要求不同，在与安全有关的场合使用该设备时，请遵守 www.phoenixcontact.com/products 的数据手册中的说明。

2 概述

NAMUR 隔离放大器设计用于接近传感器 （符合 EN 60947-5-6 NAMUR）以及开路或电阻电路触点和开关的本安运行。
每个通道均有一个常开触点继电器可用作信号输出。

您可以使用智能接口应用程序、通过集成的二维码阅读器来调用 DIP 开关设置帮助和全面的模块信息。(6)

3 操作与显示 (1)

1 COMBICON 插拔式螺钉或插拔式连接器
2 绿色 “PWR” LED，电源
3 红色 “LF1” LED，传感器线路 1 处的线路故障
4 红色 “LF2” LED，传感器线路 2 处的线路故障
5 黄色 “OUT1” LED，继电器 1 的状态
6 黄色 “OUT2” LED，继电器 2 的状态
7 交换机 DIP 1 ... DIP 4
8 用于 DIN 导轨安装的卡脚
9 DIN 导轨连接器的连接选项

4 安装

注意：静电放电
打开前盖前需先对静电放电采取防护措施！

4.1 连接注意事项

EN / UL 61010-1:

警告

- 在建筑物安装中应提供具有合适的交流或直流额定值的分断装置和分支回路保护装置。
- 设备设计为安装在控制柜或类似箱体内。完成安装后才可以运行设备。控制柜必须满足 UL/IEC 61010-1 标准中对火势蔓延和防止电击或燃烧的要求。
- 在设备周边提供一个已标记为该设备的分断装置的开关 / 断路器。
- 在安装过程中提供一个过电流保护设备 （I ≤ 16 A）。
- 将设备安装在一个有合适保护等级 （符合 IEC/EN 60529 标准）的外壳内，以防止机械和电气损坏。
- 在执行安装、服务和维护工作期间，除非操作 SELV 或 PELV 回路，否则必须从所有有效电源上断开设备连接。
- 如果不按技术资料的规定使用设备，预期的保护功能将受到影响。
- 设备外壳与相邻设备 （300 V 有效）之间有基本绝缘。并排安装多台设备时必须注 意，必要时应该额外安装绝缘装置！ 如果相邻设备也有基本绝缘，则无需额外安
  装绝缘装置。
- 输入和电源供应处的电压均为特低电压 （ELV）。根据应用的不同，继电器输出上的切换电压可能为危险电压 （> 30V）。在此情况下，会采用其他连接的安全电隔离。
- 相关数据表中的 “ 衰减 ” 章节内介绍了关于在 >+60°C ... ≤ +70°C 的环境温度范围内使用设备的信息。

接线图中显示接线端子的分配。([2])
设备可以卡接到所有符合 EN 60715 标准的 35 mm DIN 导轨上。使用 DIN 导轨连接器 ME 6.2 TBUS-2 （订货号：2695439）时，首先将其定位于 DIN 导轨上以桥接电源电压。([3])

注意
此时必须注意模块和 DIN 导轨连接器的安装方向：
卡脚在底部，插头在右侧。

4.2 隔板

如果希望将 Ex i 和非 Ex i 设备并排安装在 DIN 导轨上，则需要 MCR-DP 隔板 （产品编号 1430594）。通过隔板可以确保达到 Ex i 隔离距离。
隔板可以专为 MINI Analog、MINI Analog Pro，和 MACX Analog 设备系列以及 QUINT4 系统电源 （产品编号 2904614）定制。
隔板与 ME ... TBUS DIN 导轨连接器 （例如产品编号 1090049、2695439）兼容。

4.3 电源

可通过接线点 1.1 和 1.2 或通过 DIN 导轨连接器供电。

注意：设备损坏
决不能将电源与 DIN 导轨连接器直接相接。不得从 DIN 导轨连接器处或各个设备上引电源线。

模块提供下列电源选项：
– 直接通过模块的接线端子供电，且所连接模块的电流损耗不超过 400 mA
  我们建议在上游连接一个 630 mA 的保险丝 （常规熔断或慢熔断）。
– 通过一个电源和故障信号模块 （例如 MACX MCR-PTB，产品编号 2865625 或 MACX MCR-PTB-SP，产品编号 2924184）
– 通过一个 QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC 系统电源供电 （产品项目号 2904614）

有关电源的设计，必须参阅 “MACX 和 MINI Analog 电源手册 ” ；可从 www.phoenixcontact.com/products 的项目列表中下载。

5 组态 (1, 7)

发货时，所有 DIP 开关均默认设定为 “I” 位置。

5.1 有效方向 （开关 DIP 1 = 通道 1，DIP 3 = 通道 2）

I = 正常相位 （工作电流动作）
II = 反相 （闭合回路电流动作）

5.2 线路故障检测 （开关 DIP 2 = 通道 1，DIP 4 = 通道 2）

I = 禁用线路故障检测 - （不得用于安全相关的应用）
II = 启用线路故障检测
若出现线路故障，继电器便会跳闸，且红色 LED “LF” 闪烁 （NE 44）。
DIN 导轨连接器用于将故障信息传输到 MACX MCR-PTB 电源和故障信息模块，并将其作为组故障信息发送。

注意
对于开路开关触点，必须禁用线路故障检测 （LF）或者将相应的阻抗回路 （例如 UKK 5-2R/NAMUR （订货号 2941662）以及 D-UKK 3/5 （订货号 2770024））直接连接在触点上。([7])

Polski

Kondycjoner sygnału NAMUR

1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Instrukcja instalacji

- Urządzenie stanowi wyposażenie towarzyszące z EPL [Ga], [Da] (kategoria 1) o rodzaju zabezpieczenia „wykonanie iskrobezpieczne” i może być instalowane jako urządzenie z EPL Gc (kategoria 3) w obszarze zagrożonym wybuchem w strefie 2. Obwody iskrobezpieczne można prowadzić aż do strefy 0 / strefy 20. Urządzenie spełnia wymagania poniższych norm.
  IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11 oraz IEC/EN 60079-15
  ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7, ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15
  GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3836.4, GB/T 3836.8
  Dokładne informacje można znaleźć w deklaracjach zgodności.
- Instalacji, obsługi i konserwacji dokonywać może jedynie wyspecjalizowany personel elektrotechniczny. Należy przestrzegać wskazówek dotyczących montażu.
- Podczas instalacji i eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących postanowień i przepisów bezpieczeństwa (w tym krajowych przepisów bezpieczeństwa) oraz ogólnie przyjętych zasad techniki.
- Należy przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa, warunków i ograniczeń zastosowania podanych w dokumentacji produktowej. Należy się do nich stosować.
- Otwieranie lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone. Nie wolno naprawiać urządzenia samodzielnie lecz należy wymienić go na nowe. Napraw dokonywać może jedynie producent. Producent nie odpowiada za straty powstałe na skutek niewłaściwego postępowania.
- Urządzenie posiada stopień ochrony IP20 (IEC/EN 60529) i jest przeznaczone do pracy w czystym i suchym otoczeniu. Nie należy wystawiać urządzenia na działanie obciążeń mechanicznych ani termicznych, przekraczających określone wartości graniczne.
- Urządzenie spełnia warunki kompatybilności elektromagnetycznej (EMV) w obszarach przemysłowych (klasa ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym A). Używanie w obszarach zamieszkałych prowadzić może do zakłóceń radiowych.
- Urządzenie należy wyłączyć z eksploatacji, jeżeli jest uszkodzone, niewłaściwie obciążone lub przechowywane bądź działa nieprawidłowo.
- Produkty muszą być instalowane w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze wszystkimi odpowiednimi normami dla systemów elektrycznych.
- Do zasilania zewnętrznego urządzenia potrzebny jest zasilacz SELV/PELV o napięciu znamionowym 24 V DC (maks. 30 V DC).
- Jako kable przyłączeniowe stosować wyłącznie przewody miedziane.

1.2 Wykonanie iskrobezpieczne

- Urządzenie jest dopuszczone do obwodów iskrobezpiecznych (Ex i) maks. w strefie 0 (gaz) i 20 (pył) obszaru Ex. Podczas łączenia urządzeń ze sobą (IEC/EN 60079-14) należy przestrzegać wartości związanych z wymaganiami techniki bezpieczeństwa funkcjonalnego dotyczących zarówno urządzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym, jak i przewodów łączących, oraz muszą one być zgodne z wartościami podanymi w niniejszej instrukcji montażu wzgl. w świadectwie badania typu UE.
- Przy pomiarach na stronie iskrobezpiecznej należy koniecznie przestrzegać właściwych postanowień o podłączeniu iskrobezpiecznych elektrycznych środków eksploatacyjnych. W obwodach iskrobezpiecznych należy stosować wyłącznie dla nich atestowanych mierników.
- Jeżeli urządzenie zostało uruchomione w obwodzie nieiskrobezpiecznym, jego ponowna eksploatacja w obwodach iskrobezpiecznych jest zabroniona! Należy wyraźnie oznaczyć urządzenie jako nieiskrobezpieczne.

1.3 Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem (strefa 2)

- Przestrzegać określonych warunków użytkowania w obszarach zagrożonych wybuchem! Do montażu użyć odpowiedniej certyfikowanej obudowy o stopniu ochrony min. IP54, która spełnia wymagania normy IEC/EN 60079-7, lub o innym stopniu ochrony, zgodnie z ABNT NBR IEC 60079-0, rozdział 1 lub GB/T 3836.1 i GB/T 3836.3. Należy również uwzględnić wymagania normy IEC/EN 60079-14.
- Do obwodów prądowych strefy 2 można podłączać tylko takie urządzenia, które nadają się do eksploatacji w strefie Ex 2 oraz w warunkach panujących w miejscu zastosowania.
- W obszarach zagrożonych wybuchem odłączanie i odłączanie kabli i wtyków w obwodach, które nie są iskrobezpieczne, zatrzaskiwanie i odłączanie urządzeń od łączników T-BUS na szynę DIN jest dozwolone tylko w stanie beznapięciowym lub po upewnieniu się, że nie występuje tam atmosfera wybuchowa.
- Urządzenie które jest uszkodzone, niewłaściwie obciążone, będzie przechowywane lub wykazuje niewłaściwe działanie, należy usunąć z obszaru zagrożonego wybuchem.
- Tymczasowe (przejściowe) usterki nie mogą przekraczać wartości 497 V (355 V x 1,4).
- Podany zakres temperatury otoczenia -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C (+70 °C z obniżeniem parametrów znamionowych) dotyczy temperatury w obudowie instalacyjnej.

1.4 Instalacja w obszarach zagrożonych wybuchem pyłu (strefa 22)

- Urządzenie nie jest skonstruowane do stosowania w strefie 22.
- Jeżeli jednak ma ono zostać zastosowane w strefie 22, należy zamontować je w odpowiedniej obudowie zgodnie z IEC/EN 60079-31. Przestrzegać przy tym maksymalnej temperatury powierzchni. Dotrzymać wymagań IEC/EN 60079-14.
- Podłączenie urządzenia do obwodu iskrobezpiecznego w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów stref 20, 21 wzgl. 22 wolno przeprowadzić tylko wtedy, jeśli do obwodu prądu podłączone elektryczne środki eksploatacyjne są dopuszczone do pracy w tej strefie (np. kategoria 1D, 2D wzgl. 3D).

1.5 Bezpieczne zastosowania (SIL)

UWAGA: możliwe szkody materialne
W przypadku eksploatacji urządzenia do zastosowań bezpiecznych należy stosować się do wskazówek arkusza danych dostępnego pod www.phoenixcontact.com/products, ponieważ wymagania dla funkcji związanych z bezpieczeństwem mogą się różnić.

2 Krótki opis

Kondycjoner sygnału NAMUR jest przeznaczony do iskrobezpiecznej eksploatacji czujników zbliżeniowych (zgodnych z normą EN 60947-5-6, NAMUR) oraz styków i łączników z dodatkowymi rezystorami lub bez nich.
Jako wyjście sygnału dla każdego kanału dostępny jest przekaźnik zwierny.

Można go zeskanować za pomocą zintegrowanego w aplikacji Signal Conditioner czytnika kodów QR, aby wyświetlić instrukcję ustawiania przełączników DIP oraz szczegółowe informacje o module. (6)

3 Elementy obsługi i wskaźnikowe (1)

1 Wtykowa złączka szynowa z zaciskami śrubowymi lub Push-in COMBICON
2 Zielona LED "PWR" zasilania elektrycznego
3 Dioda LED czerwona „LF1” – awaria przewodu czujnika 1
4 Dioda LED czerwona „LF2” – awaria przewodu czujnika 2
5 Dioda LED żółta „OUT1” stanu przekaźnika 1
6 Dioda LED żółta „OUT2” stanu przekaźnika 2
7 Łącznik DIP 1 ... DIP 4
8 Nóżka ustalająca do montażu na szynach
9 Możliwość przyłączenia do konektora na szyny nośne

4 Instalacja

UWAGA: Wyładowanie elektrostatyczne
Przed otwarciem pokrywy czołowej należy podjąć środki zabezpieczające przeciw wyładowaniom elektrostatycznym!

4.1 Wskazówki dotyczące przyłączania

EN / UL 61010-1:

OSTRZEŻENIE

- W instalacji budowlanej należy zapewnić urządzenia rozłączające i zabezpieczające obwody pomocnicze z odpowiednimi wartościami AC lub DC.
- Urządzenie jest przeznaczone do montażu w szafie sterowniczej lub porównywalnej obudowie. Urządzenia wolno używać wyłącznie po zamontowaniu w obudowie. Szafa sterownicza musi spełniać wymagania obudowy przeciwpożarowej zgodnie z normą bezpieczeństwa UL/IEC 61010-1 i zapewniać odpowiednią ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym lub poparzeniem.
- W pobliżu urządzenia zaplanować należy wyłącznik/wyłącznik mocy, który należy oznakować jako separator dla danego urządzenia.
- Zaprojektować należy również zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (I ≤ 16 A) dla instalacji.
- Urządzenie należy zamontować w odpowiedniej obudowie o właściwym stopniu ochrony wg IEC/EN 60529 w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi i elektrycznymi.
- Urządzenie należy odłączyć podczas instalacji, konserwacji i serwisowania od wszelkich aktywnych źródeł energii, chyba że są to obwody SELV lub PELV.
- Jeżeli urządzenie używane będzie nie zgodnie z dokumentacją, wpłynąć to może na przewidziane zabezpieczenia.
- Obudowa urządzenia zapewnia mu izolację podstawową do urządzeń sąsiadujących 300 V_{eff}. W razie instalacji kilku urządzeń obok siebie należy to uwzględnić i w razie potrzeby zainstalować dodatkową izolację! Jeżeli urządzenie sąsiadujące dysponuje izolacją podstawową, dodatkowa izolacja nie jest potrzebna.
- Napięcia wejścia i zasilania należą do napięć extra low voltage (ELV). Napięcie łączeniowe na wyjściu przekaźnikowym może być w zależności od zastosowania napięciem niebezpiecznym (>30 V). W tym wypadku istnieje bezpieczna separacja galwaniczna od innych przyłączy.
- Użytkowanie urządzenia w zakresie temperatur otoczenia >+60 °C ... ≤+70 °C jest opisane w odpowiedniej karcie katalogowej w rozdziale "Obniżenie parametrów znamionowych".

Obłożenie zacisków przyłączeniowych przedstawia schemat blokowy. ([2])
Urządzenie zatrzaskuje na wszystkich szynach nośnych 35 mm zgodnie z EN 60715. Używając konektora na szynę nośną ME 6,2 TBUS-2 (nr art.: 2695439), należy go najpierw włożyć do szyny nośnej dla zmostkowania napięcia zasilającego. ([3])

UWAGA
W takim przypadku koniecznie przestrzegać należy kierunku zatrzaskiwania modułu i konektora szyn nośnych:
Nóżka ustalająca na dole a element wtykany po lewej!

4.2 Płytka dzieląca

Jeśli urządzenia w wykonaniu iskrobezpiecznym i nie iskrobezpiecznym mają być ustawione w szeregu na szynie DIN, to potrzebna jest płytka dzieląca MCR-DP (nr art. 1430594). Płytka dzieląca zapewnia zachowanie odstępów izolacyjnych do ochrony typu Ex i (wykonanie iskrobezpieczne).
Płytka dzieląca jest przystosowana do urządzeń serii MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog oraz zasilacza QUINT4 (nr art. 2904614).
Płytka dzieląca jest kompatybilna z łącznikami T-BUS na szynę DIN ME ... TBUS (np. nr art.: 1090049, 2695439).

4.3 Zasilanie

Napięcie zasilania można doprowadzić przez miejsca zacisków 1.1 i 1.2 lub przez konektor na szynę nośną.

UWAGA: Ryzyko uszkodzenia urządzeń
Nigdy nie podłączać napięcia zasilającego bezpośrednio do konektora na szynę nośną! Pobieranie energii z konektora na szynę nośną lub poszczególnych urządzeń jest niedozwolone!

Dostępne są następujące możliwości zasilania modułów:
– Bezpośrednio przez zaciski przyłączeniowe modułu, przy całkowitym poborze prądu zaszeregowanych modułów do 400 mA
  Zalecamy użycie bezpiecznika 630 mA (średnio zwłocznego lub zwłocznego).
– Poprzez moduł zasilania i sygnalizacji błędów (np. MACX MCR-PTB, nr art.: 2865625 lub MACX MCR-PTB-SP, nr art.: 2924184)
– Przez zasilacz systemowy QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (nr art.: 2904614)

Podczas rozplanowywania zasilania należy koniecznie przestrzegać „Instrukcji zasilania MACX i MINI Analog”, która jest dostępna do pobrania przy artykule pod adresem www.phoenixcontact.com/products.

5 Konfiguracja (1, 7)

Wszystkie przełączniki DIP są fabrycznie ustawiane w położeniu „I”.

5.1 Kierunek działania (przełącznik DIP 1 = kanał 1, DIP 3 = kanał 2)

I = faza zwykła (zachowanie prądu roboczego)
II = faza odwrotna (zachowanie prądu spoczynkowego)

5.2 Wykrywanie błędu przewodu (przełącznik DIP 2 = kanał 1, DIP 4 = kanał 2)

I = Rozpoznawanie błędów przewodów wyłączone - **Niedopuszczalne do zastosowań bezpiecznych!**
II = Rozpoznawanie błędów przewodów włączone
W przypadku wystąpienia błędu przewodu przekaźnik wyłącza się, a czerwona dioda LED „LF” miga (NE 44).
Poprzez konektor na szynę nośną następuje przesłanie komunikatu o błędzie do modułu zasilania i sygnalizacji błędów MACX MCR-PTB i przekazanie go jako zbiorczego komunikatu o błędzie.

UWAGA
Przy niepodłączonych stykach łączeniowych rozpoznawanie błędów przewodów (LF) musi zostać odłączone albo bezpośrednio na styku musi zostać dokonane odpowiednie podłączenie opornika (np. UKK 5-2R/NAMUR (Nr kat.: 2941662) z D-UKK 3/5 (Nr kat.: 2770024)). ([7])

© Phoenix Contact 2024

中文

5.3 真值表

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

要点：
S：交换机无电阻电路； N：NAMUR 传感器； SR：交换机有电阻电路；
E：输入电路的状态； NO：常开触点； NC：常闭触点； O：打开 / 阻断；
C：闭合 / 导通； OK ； LB：断路； LS：短路

Polski

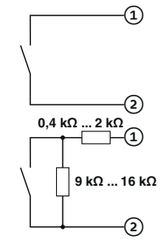
5.3 Tabela prawdy

IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
O	O	OK	I	I	I	I	O		
C	C	OK	I	I	I	I	C	X	
O	O	OK	II	I	II	I	C	X	
C	C	OK	II	I	II	I	O		
	O	OK	I	II	I	II	O		
	C	OK	I	II	I	II	C	X	
	-	LB	I	II	I	II	O		X

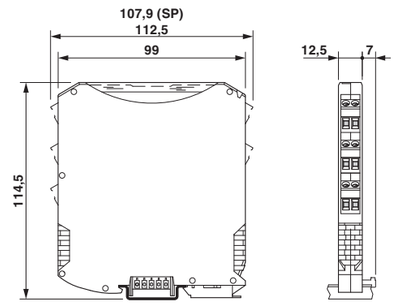
IN 4.2/4.1			DIP				OUT	LED	
S	N	E	CH 1		CH 2		NO	OUT	LF
			1	2	3	4			
	-	LS	I	II	I	II	O		X
	O	OK	II	II	II	II	C	X	
	C	OK	II	II	II	II	O		
	-	LB	II	II	II	II	O		X
	-	LS	II	II	II	II	O		X

Legenda:
S: przełącznik bezoporowy, N: czujnik NAMUR, SR: przełącznik nierezystancyjny,
E: stan obwodu wejściowego, NO: zestyk zwierny, NC: zestyk rozwierny,
O: otw./blok., C: zamkn./przew., OK: w porządku, LB: przerwanie przewodu,
LS: zwarcie

7



8



技术数据

接线方式	
	螺钉连接
	直插式连接
输入数据	⚠ CAT II （250 V，相对于 ⏚） NAMUR
输入信号	本安
NAMUR 接近开关传感器 (IEC/EN 60947-5-6)	
浮地开关触点	
带电阻电路的开关触点	
开关阈值 "0" 信号电流	禁用
开关阈值 "1" 信号，电流	导通
无负载电压	
短路电流	
切换滞后	
线路故障检测	
	换行符
	短路
	通过 DIP 开关激活 / 禁用
输出数据	**继电器输出**
数目	
触点类型	每个通道 1 个常开触点
最大切换电压	
最大开关容量	
切换频率	无负载
建议最小负载	
机械寿命	10^7 开关次数
一般参数	
额定供电电压	
电源电压范围	
最大电流耗量	24 V DC
功耗	
功耗	
环境温度范围	操作（任何安装位置）
	操作（衰减）
	存储 / 运输
湿度	无冷凝
最大使用海拔高度 技术数据适用于平均海拔≤ 2000 m 的情况。对于平均海拔 >2000 m 的情况，请见数据表。	
阻燃等级符合 UL 94 规定	外壳
保护等级	未经过 UL 认证
电气隔离	
输入 / 输出	
标准 / 规程	
额定绝缘电压	
过电压类别	
污染等级	
输入 / 电源，DIN 导轨连接器	
标准 / 规程	
额定绝缘电压	
过电压类别	
污染等级	
输入 / 电源，DIN 导轨连接器	
标准 / 规程	
额定绝缘电压	
过电压类别	
污染等级	
绝缘	安全隔离
输出 1/ 输出 2/ 输入，电源，DIN 导轨连接器	
标准 / 规程	
额定绝缘电压	
过电压类别	
污染等级	
绝缘	安全隔离
输出 1/ 输出 2/ 输入 / 电源，DIN 导轨连接器	
测试电压	50 Hz, 60 s
过电压类别	
污染等级	
安全数据符合 ATEX 和 IECEx 标准	
最大内部电感 L_i	可忽略
最大内部电容 C_i	
最大输出电压 U_o	
最大输出电流 I_o	
最大输出功率 P_o	
最大外部电感 L_o/ 最大外部电容 C_o	简单回路
	简单回路
	简单回路
	混合回路
	混合回路
最大安全电压 U_m	
符合性 / 认证	
CE	CE 合规 和 EN 61326
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X
IECEx	IECEx IBE 08.0001X
CCC / China-Ex	2022122316115975
UL，美国 / 加拿大	cULus, C.D.-No 83104549 见末页
KC-s	17-KA4BO-0410X
造船业许可	DNV GL TAA00000AG
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163
Systematic Capability	
INMETRO	DNV 18.0114 X
符合 EMC 条例	
发射干扰	
抗干扰	

Dane techniczne

Rodzaj przyłącza		
	Przyłącze śrubowe	
	zaciski Push-in	
Dane wejściowe	**⚠ CAT II (250 V względem ⏚) NAMUR**	
Sygnał wejściowy	iskrobezpieczny	
Bezdotykowe czujniki zbliżeniowe NAMUR (IEC/EN 60947-5-6)		
styki przełączne bezpotencjałowe		
styki przełączne z opornikiem bocznikującym		
próg załączenia, prąd sygnału "0"	blokujący	< 1,2 mA
próg załączenia, prąd sygnału "1"	przewodzący	> 2,1 mA
Napięcie biegu jałowego		8 V DC
Prąd zwarcia		8 mA
Histereza łączenia		< 0,2 mA
Wykrywanie uszkodzenia przewodów		
	Przerwanie przewodu	< 0,05 mA ... 0,35 mA
	Zwarcie	< 100 Ω ... 360 Ω
	załączane/wyłączane łącznikiem DIP	
Dane wyjściowe	**Wyjście przekaźnikowe**	
Liczba		2
Rodzaj zestyku	1 zestyk zwierny na kanał	
Maksymalne napięcie łączeniowe		250 V AC (2 A) / 120 V DC (0,2 A) / 30 V DC (2 A)
Maksymalna moc łączeniowa		500 VA
Częstotliwość łączenia	bez obciążenia	≤ 20 Hz
Zalecane obciążenie minimalne		5 V / 10 mA
Trwałość mechaniczna	10^7 cykli łączeniowych	
Dane ogólne		
znamionowe napięcie zasilania		24 V DC -20 % ... +25 %
Zakres napięcia zasilania		19,2 V DC ... 30 V DC
Pobór prądu maksymalny	24 V DC	35 mA
Straty mocy		< 1 W
Pobór mocy		< 1 W
Zakres temperatury otoczenia	Praca (dowolna pozycja wbudowania)	-40 °C ... 60 °C
	Praca (Obniżenie parametrów znamionowych)	-40 °C ... 70 °C
	Składowanie/transport	-40 °C ... 80 °C
Wilgotność powietrza	bez kondensacji	10 % ... 95 %
Maksymalna wysokość zastosowania ponad NNDane techniczne odnoszą się do wysokości ≤2000 m n.p.m. Dla stosowania na wysokości >2000 m n.p.m. patrz karta katalogowa.		≤ 2000 m
Klasa palności wg UL 94	Obudowa	V0
Stopień ochrony	Bez oceny UL	IP20
Galwaniczna separacja		
wejście/wyjście		
Normy/przepisy		IEC/EN 60079-11
Znamionowe napięcie izolacji		375 V_{PP}
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia		2
Wejście/zasilanie, konektor na szynę nośną		
Normy/przepisy		IEC/EN 60079-11
Znamionowe napięcie izolacji		375 V_{PP}
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia		2
Wejście/zasilanie, konektor na szynę nośną		
Normy/przepisy		IEC/EN 61010-1
Znamionowe napięcie izolacji		300 V_{eff}
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia		2
Izolacja	Bezpieczna separacja	
wyjście 1/wyjście 2/wejście, zasilanie, konektor na szynę nośną		
Normy/przepisy		IEC/EN 61010-1
Znamionowe napięcie izolacji		300 V_{eff}
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia		2
Izolacja	Bezpieczna separacja	
Wyjście 1/wyjście 2/wejście/ zasilanie, konektor na szynę nośną		
Napięcie probiercze	50 Hz, 60 s	2,5 kV AC
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia		2
Parametry techniki bezpieczeństwa funkcjonalnego wg ATEX i IECEx		
Max. indukcyjność wewnętrzna L_i:	wartość pomijalna	
Max. pojemność wewnętrzna C_i		11 nF
Max. napięcie wyjścia U_o		9,6 V
Max. prąd wyjścia I_o		10 mA
Max. moc wyjścia P_o		25 mW
Max. zewnętrzna indukcyjność L_o/Max. zewnętrzna pojemność C_o	obwód prosty	IIA/I : 1000 mH / 210 µF
	obwód prosty	IIB/IIIC : 1000 mH / 26 µF
	obwód prosty	IIC : 300 mH / 3,6 µF
	obwód mieszany	IIC : 100 mH / 500 nF ; 50 mH / 570 nF ; 5 mH / 590 nF ; 1 mH / 590 nF ; 10 µH / 590 nF
	obwód mieszany	I/IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 1 µF ; 5 mH / 1 µF ; 1 mH / 1 µF ; 10 µH / 1 µF
Napięcie maksymalne z punktu widzenia bezpieczeństwa technicznego U_m		253 V AC 125 V DC
Zgodność / świadectwa dopuszczenia		
CE	Zgodność z CE dodatkowo EN 61326	
ATEX	IBExU 07 ATEX 1069 X	Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ; Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; Ex II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; Ex I (M1) [Ex ia Ma] I
IECEx	IECEx IBE 08.0001X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
CCC / China-Ex	2022122316115975	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
UL, USA / Kanada	cULus, C.D.-No 83104549 Patrz ostatnia strona	Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 ; UL 61010 Listed
KC-s	17-KA4BO-0410X	[Ex ia] IIC/IIB
Dopuszczenie morskie	DNV GL TAA00000AG	B , B , A , B , Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	IN-AT-AS-MRL-24-00163	2
Systematic Capability		3
INMETRO	DNV 18.0114 X	[Ex ia Ga] IIC ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
Zgodność z dyrektywą EMC		
Emisja zakłóceń		EN 61000-6-4
Odporność na zakłócenia		EN 61000-6-2

MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO	**2865476**
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	**2924087**

MACX MCR-EX Series
CONTROL / INSTALLATION DRAWING

C.D.-No.: 83104549

Art.Nr.	Model Number
2865476	MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO
2924087	MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP

WARNING – EXPLOSION HAZARD – Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2.

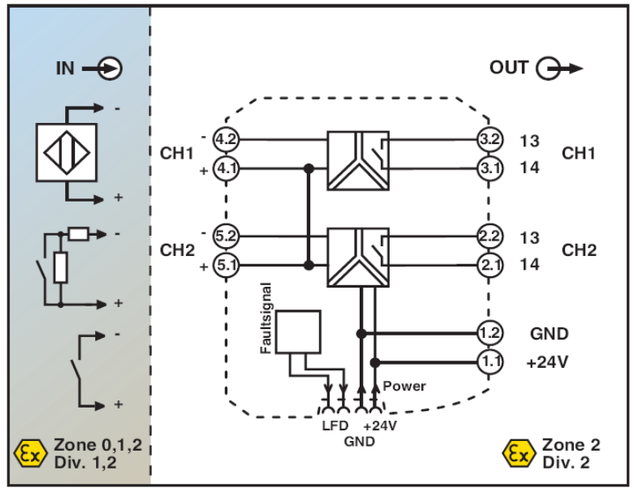
WARNING – EXPLOSION HAZARD – Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous.

WARNING – Exposure to some chemicals may degrade the sealing properties of materials used in the sealed relays.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Le remplacement des composants peut remettre en cause la compatibilité avec la classe I, division 2 oú classe I, zone 2.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Ne déconnecter l'appareil que s'il est hors tension ou si l'atmosphère est exempte de concentrations inflammables.

AVERTISSEMENT - Le contact avec certaines substances chimiques peut entraver l'étanchéité des matériaux utilisés pour les relais se trouvant dans cet appareil.



HAZARDOUS AREA
Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
Class II, Division 1, Groups E,F,G
Class III, Division 1
Class I, Zone 0,1,2, Groups IIC,IIB,IIA

NON HAZARDOUS AREA
or Class I, Division 2, Groups A,B,C,D
or Class I, Zone 2, Groups IIC,IIB,IIA

I. The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus with associated apparatus not specifically examined in combination as a system. Selected Intrinsically Safe Equipment must be third party listed as intrinsically safe for the application and have intrinsically safe entity parameters conforming with table 1 below:
Tabelle1:

I.S. Equipment		Associated Apparatus
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max (or Pi)	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

II. Capacitance and inductance of the field wiring from the intrinsically safe equipment to the associated apparatus shall be calculated and must be included in the system calculations as shown under **I**. Where the cable capacitance and inductance per foot are not known, the following values shall be used: Ccable = 60 pF / ft., Lcable = 0.2 µH / ft.
III. The output current of this associated apparatus is limited by a resistor such that the output voltage-current plot is a straight line drawn between open-circuit voltage and short-circuit current.
IV. This associated apparatus has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.
V. This associated apparatus may also be connected to simple apparatus as defined in Article 504.2 and installed and temperature classified in accordance with Article 504.10(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA70), or other local codes applicable.
VI. Associated apparatus must be installed in an enclosure (which meets the requirements of ANSI/ISA S82) suitable for the application in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code for installation in Canada, or other local codes, as applicable.
VII. When using as non-incendive device for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 do not snap equipment onto or off the T-connector, or connect and disconnect non-intrinsically safe-lines unless power has been removed or the area is known to be non hazardous.
VIII. Intrinsically safe circuits must be wired separately in according with Article 504.20 of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code Part 1, Appendix F for installation in Canada, or other local codes, as applicable.
IX. When multiple circuits extend from the same piece of associated apparatus, they must be installed in separate cables or in one cable having suitable insulation. Refer to Article 504.30(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and Instrument Society of America Recommended Practice ISA RP12.6 for installing intrinsically safe equipment.
X. When using as non-incendive device for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 with exposure to some chemicals a periodically inspect of the relays for any degradation of properties and a replacement if degradation is found is recommended.

		output circuit - hazardous zone						Group A, B or IIC		Group C or IIB		Group D or IIA		input circuit - hazardous zone				
Art.Nr.	**Model Number**	**Terminal**	**Voc or Uo / Vdc**	**Isc or Io / mA**	**Po / mW**	**Ci / nF**	**Li / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**	**Terminal**	**Vmax or Ui / V**	**Imax or Ii / mA**	**Ci / nF**	**Li / mH**
2865476 2924087	MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	4.1-4.2 5.1.5.2	9,6	10	25	1,1	negligible	510 840 1200 3600	100 5 1 0,01	2700 4400 6300 26000	100 5 1 0,01	-	-	-	-	-	-	-

		power supply circuit				Max. Surrounding Air Temperature Rating: 60°C	signal circuit - safe zone			interface circuit
Art.Nr.	**Model Number**	**Terminal**	**T-Connector**	**Un = 24 V - 20% +25% U range**	**Um**	**Ambient Temperature Range: Tamb**	**Terminal**	**output**	**input**	**socket**
2865476 2924087	MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	1.1-1.2	yes	19,2 ... 30 V DC	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2 + 2.1-2.2	X	-	-