# MACX MCR-EX-SL-2NAM-R-UP-SP - Trennschaltverstärker

2924249

https://www.phoenixcontact.com/de/produkte/2924249

Bitte beachten Sie, dass die in diesem PDF-Dokument angezeigten Daten aus unserem Online-Katalog generiert wurden. Bitte finden Sie die vollständigen Daten in der Benutzer-Dokumentation. Es gelten unsere Allgemeinen Nutzungsbedingungen für Downloads.

2-kanaliger Ex-i NAMUR-Trennschaltverstärker mit Weitbereichsversorgung für Näherungsinitiatoren und Schalter. Als Signalausgang steht pro Kanal ein Relais mit Wechsler-Kontakt zur Verfügung. Fehlererkennung (LFD), 3-Wege-Trennung, SIL 2.

## Ihre Vorteile

- Bis SIL 2 nach EN 61508
- Installation in Zone 2, Zündschutzart "n" (EN 60079-15) zulässig
- Leitungsfehlererkennung (LFD), ein-/ausschaltbar, Fehlermeldung durch rot blinkende LED und Entregung des Ausgangsrelais
- Weitbereichsversorgung von 19,2 ... 253 V AC/DC
- Umschaltbare Wirkungsrichtung (Arbeits- oder Ruhestromverhalten)
- LED-Anzeigen für Versorgungsspannung, Schaltzustand und Störung gemäß NAMUR NE 44
- Signalausgang Relais (Wechsler)
- Eingang für NAMUR-Näherungsinitiatoren (EN 60947-5-6), potenzialfreie oder widerstandsbeschaltete Kontakte, [Ex ia] IIC
- Galvanische 3-Wege-Trennung
- 2-kanalig

## Kaufmännische Daten

| | |
|---|---|
| Artikelnummer | 2924249 |
| Verpackungseinheit | 1 Stück |
| Mindestbestellmenge | 1 Stück |
| Verkaufsschlüssel | J1 - MSR-Technik |
| Produktschlüssel | DK1213 |
| GTIN | 4046356463683 |
| Gewicht pro Stück (inklusive Verpackung) | 197,6 g |
| Gewicht pro Stück (exklusive Verpackung) | 100 g |
| Zolltarifnummer | 85365019 |
| Ursprungsland | DE |

# Technische Daten

## Artikeleigenschaften

| | |
|---|---|
| Produkttyp | Trennschaltverstärker |
| Produktfamilie | MACX Analog |
| Anzahl der Kanäle | 2 |
| Konfiguration | DIP-Schalter |

## Systemeigenschaften

### Funktionalität

| | |
|---|---|
| Konfiguration | DIP-Schalter |

## Elektrische Eigenschaften

| | |
|---|---|
| Galvanische Trennung | 3-Wege-Trennung |
| Galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang | ja |
| Maximale Verlustleistung bei Nennbedingung | ≤ 1,3 W |
| Sprungantwort (10-90%) | typ. 6 ms (Schließer: Aus-Ein) |
| | typ. 6 ms (Schließer: Ein-Aus) |
| | typ. 4 ms (Öffner: Ein-Aus) |
| | typ. 10 ms (Öffner: Aus-Ein) |

### Galvanische Trennung

| | |
|---|---|
| Prüfspannung | 2,5 kV AC (50 Hz, 60 s) |

### Galvanische Trennung Eingang/Ausgang IEC/EN 60079-11

| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | IEC/EN 60079-11 |
| Bemessungsisolationsspannung | 375 $V_{PP}$ |
| Überspannungskategorie | III |
| Verschmutzungsgrad | 2 |

### Galvanische Trennung Eingang/Versorgung IEC/EN 60079-11

| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | IEC/EN 60079-11 |
| Bemessungsisolationsspannung | 375 $V_{PP}$ |
| Überspannungskategorie | II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |

### Galvanische Trennung Eingang/Versorgung IEC/EN 61010-1

| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | IEC/EN 61010-1 |
| Bemessungsisolationsspannung | 300 $V_{eff}$ |
| Überspannungskategorie | II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Isolierung | Sichere Trennung |

### Galvanische Trennung Ausgang 1/Ausgang 2/Eingang, Versorgung IEC/EN 61010-1

| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | IEC/EN 61010-1 |

| | |
|---|---|
| Bemessungsisolationsspannung | 300 $V_{eff}$ |
| Überspannungskategorie | III |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Isolierung | Sichere Trennung |

Versorgung

| | |
|---|---|
| Versorgungsnennspannungsbereich | 24 V AC/DC ... 230 V AC/DC -20 % ... +10 % (50/60 Hz) |
| Versorgungsspannungsbereich | 19,2 V AC/DC ... 253 V AC/DC (50/60 Hz) |
| Stromaufnahme maximal | < 80 mA |
| | < 42 mA (24 V DC) |
| Verlustleistung | < 1,1 W |
| Leistungsaufnahme | < 1,1 W |

## Eingangsdaten

Signal: NAMUR

| | |
|---|---|
| Beschreibung des Eingangs | eigensicher |
| Anzahl der Eingänge | 2 |
| Verwendbare Eingangsquellen | NAMUR-Näherungsinitiatoren (IEC/EN 60947-5-6) |
| | potenzialfreie Schaltkontakte |
| | widerstandsbeschaltete Schaltkontakte |
| Schaltschwelle "0"-Signal Strom | < 1,2 mA (sperrend) |
| Schaltschwelle "1"-Signal Strom | > 2,1 mA (leitend) |
| Kurzschlussstrom | 8 mA |
| Schalthysterese | < 0,2 mA |
| Leitungsfehlererkennung | < 0,05 mA ... 0,35 mA (Leitungsbruch) |
| | < 100 Ω ... 360 Ω (Kurzschluss) |
| | ein-/ausschaltbar über DIP-Schalter |
| Leerlaufspannung | 8 V DC |

## Ausgangsdaten

Schalten: Relais

| | |
|---|---|
| Kontaktausführung | 1 Wechsler pro Kanal |
| Kontaktmaterial | $AgSnO_2$, hartvergoldet |
| Schaltspannung maximal | 250 V AC (2 A, 60 Hz) |
| | 120 V DC (0,2 A) |
| | 30 V DC (2 A) |
| Schaltleistung maximal | 500 VA |
| empfohlene Mindestbelastung | 5 V / 10 mA |

Signal

| | |
|---|---|
| Anzahl der Ausgänge | 2 |

## Anschlussdaten

| | |
|---|---|
| Anschlussart | Push-in-Anschluss |

| | |
|---|---|
| Abisolierlänge | 10 mm |
| Leiterquerschnitt starr | 0,2 mm² ... 2,5 mm² |
| Leiterquerschnitt flexibel | 0,2 mm² ... 2,5 mm² |
| Leiterquerschnitt flexibel (2 Leiter gleichen Querschnitts) | 0,25 mm² ... 0,34 mm² (TWIN-Aderendhülse ohne Kunststoffhülse) |
| | 0,5 mm² ... 1,5 mm² (TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse) |
| Leiterquerschnitt AWG | 24 ... 14 |
| | 24 ... 22 (TWIN-Aderendhülse ohne Kunststoffhülse) |
| | 20 ... 16 (TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse) |

## Ex-Daten

| | |
|---|---|
| Ex-Installation (EPL) | Gc |
| | Div. 2 |
| Ex i-Stromkreise (EPL) | Ga |
| | Da |
| | Ma |
| | Div. 1 |

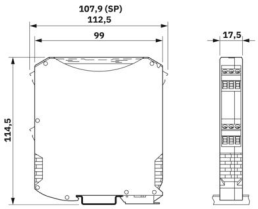
Sicherheitstechnische Daten

| | |
|---|---|
| Max. innere Induktivität $L_i$ | vernachlässigbar |
| Max. innere Kapazität $C_i$ | vernachlässigbar |
| Max. Ausgangsspannung $U_o$ | 9,56 V |
| Max. Ausgangsstrom $I_o$ | 10,3 mA |
| Max. Ausgangsleistung $P_o$ | 25 mW |
| Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m$ | 253 V AC/DC (Versorgungsklemmen) |
| | 250 V AC (Ausgangsklemmen) |
| | 120 V DC (Ausgangsklemmen) |
| IIA (einfacher Stromkreis): max. äußere Induktivität $L_o$ / max. äußere Kapazität $C_o$ | 1000 mH / 210 µF |
| IIB/IIIC (einfacher Stromkreis): max. äußere Induktivität $L_o$ / max. äußere Kapazität $C_o$ | 1000 mH / 26 µF |
| IIC (einfacher Stromkreis): max. äußere Induktivität $L_o$ / max. äußere Kapazität $C_o$ | 300 mH / 3,6 µF |
| IIB/IIA/I (gemischter Stromkreis): max. äußere Induktivität $L_o$ / max. äußere Kapazität $C_o$ | 100 mH / 1 µF |
| IIC (gemischter Stromkreis): max. äußere Induktivität $L_o$ / max. äußere Kapazität $C_o$ | 100 mH / 510 nF, 50 mH / 580 nF, 5 mH / 600 nF |

## Signalisierung

| | |
|---|---|
| Statusanzeige | LED grün (Versorgungsspannung) |
| | LED gelb (Schaltzustand) |
| | LED rot (Leitungsfehler) |

## Maße

| | |
|---|---|
| Maßzeichnung |   |
| Breite | 17,5 mm |
| Höhe | 107,9 mm |
| Tiefe | 113,7 mm |
| Tiefe NS 35/7,5 | 114,5 mm (aufgerastet auf Tragschiene NS 35/7,5 nach EN 60715) |

## Materialangaben

| | |
|---|---|
| Farbe | grau (RAL 7042) |
| Brennbarkeitsklasse nach UL 94 (Gehäuse) | V0 (Gehäuse) |
| Material Gehäuse | PA 6.6-FR |

## Umwelt- und Lebensdauerbedingungen

### Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---|
| Schutzart | IP20 (nicht von UL bewertet) |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -40 °C ... 60 °C (beliebige Einbaulage) |
| | -40 °C ... 70 °C (Derating) |
| Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport) | -40 °C ... 80 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb) | 10 % ... 95 % (keine Betauung) |

### Höheneinsatzbereich (≤ 2000 m)

| | |
|---|---|
| Höhenlage | ≤ 2000 m (Die technischen Daten beziehen sich auf Höhenlagen ≤2000 m über NN. Für Höhenlagen >2000 m über NN siehe Datenblatt.) |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -40 °C ... 60 °C |
| | -40 °C ... 70 °C (Derating) |
| Bemessungsisolationsspannung | 253 V AC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |
| | 125 V DC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |

### Höheneinsatzbereich (≤ 3000 m)

| | |
|---|---|
| Höhenbereich | > 2000 m ... 3000 m |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -40 °C ... 54 °C |
| | -40 °C ... 63 °C (Derating) |
| Bemessungsisolationsspannung | 190 V AC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |
| | 110 V DC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |

### Höheneinsatzbereich (≤ 4000 m)

| | |
|---|---|
| Höhenbereich | > 3000 m ... 4000 m |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -40 °C ... 48 °C |
| | -40 °C ... 56 °C (Derating) |

| | |
|---|---|
| Bemessungsisolationsspannung | 60 V AC/DC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |

Höheneinsatzbereich (≤ 5000 m)

| | |
|---|---|
| Höhenbereich | > 4000 m ... 5000 m |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -40 °C ... 42 °C |
| | -40 °C ... 49 °C (Derating) |
| Bemessungsisolationsspannung | 60 V AC/DC (Versorgung, Eingang / Ausgang) |

## Zulassungen

CE

| | |
|---|---|
| Zertifikat | CE-konform |
| Hinweis | zusätzlich EN 61326 |

ATEX

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | II (1) G [Ex ia Ga] IIC |
| | II (1) D [Ex ia Da] IIIC |
| | II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc |
| | I (M1) [Ex ia Ma] I |
| Zertifikat | IBExU 10 ATEX 1005 |

IECEx

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | [Ex ia Ga] IIC |
| | [Ex ia Da] IIIC |
| | Ex ec [ia Ga] nC IIC T4 Gc |
| | [Ex ia Ma] I |
| Zertifikat | IECEx IBE 10.0002X |

CCC / China-Ex

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | [Ex ia Ga] IIC |
| | [Ex ia Da] IIIC |
| | Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc |
| Zertifikat | 2022122316115976 |

UL, USA / Kanada

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 |
| Zertifikat | C.D.-No 83104549 |

Schiffbau-Zulassung

| | |
|---|---|
| Zertifikat | DNV GL TAA000020C |

Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | 2 |
| Zertifikat | IN-AT-AS-MRL-24-00163 |

Systematic Capability

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | 3 |

INMETRO

| | |
|---|---|
| Kennzeichnung | [Ex ia Ga] IIC |
| | [Ex ia Da] IIIC |
| | Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc |
| | [Ex ia Ma] I |
| Zertifikat | DNV 18.0116 X |

Schiffbau-Daten

| | |
|---|---|
| Temperature | B |
| Humidity | B |
| Vibration | A |
| EMC | A |
| Enclosure | Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board |

## EMV-Daten

| | |
|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Konformität zur EMV-Richtlinie |
| Störfestigkeit | EN 61000-6-2 |

Störabstrahlung

| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | EN 61000-6-4 |

Elektromagnetisches HF-Feld

| | |
|---|---|
| Benennung | Elektromagnetisches HF-Feld |
| Normen/Bestimmungen | EN 61000-4-3 |
| Bewertungskriterium | A |

Schnelle Transienten (Burst)

| | |
|---|---|
| Benennung | Schnelle transiente Störungen (Burst) |
| Normen/Bestimmungen | EN 61000-4-4 |
| Bewertungskriterium | A |

Leitungsgeführte Beeinflussung

| | |
|---|---|
| Benennung | Leitungsgeführte Störgrößen |
| Normen/Bestimmungen | EN 61000-4-6 |
| Bewertungskriterium | A |

## Normen und Bestimmungen

| | |
|---|---|
| Galvanische Trennung | 3-Wege-Trennung |

GB Standard

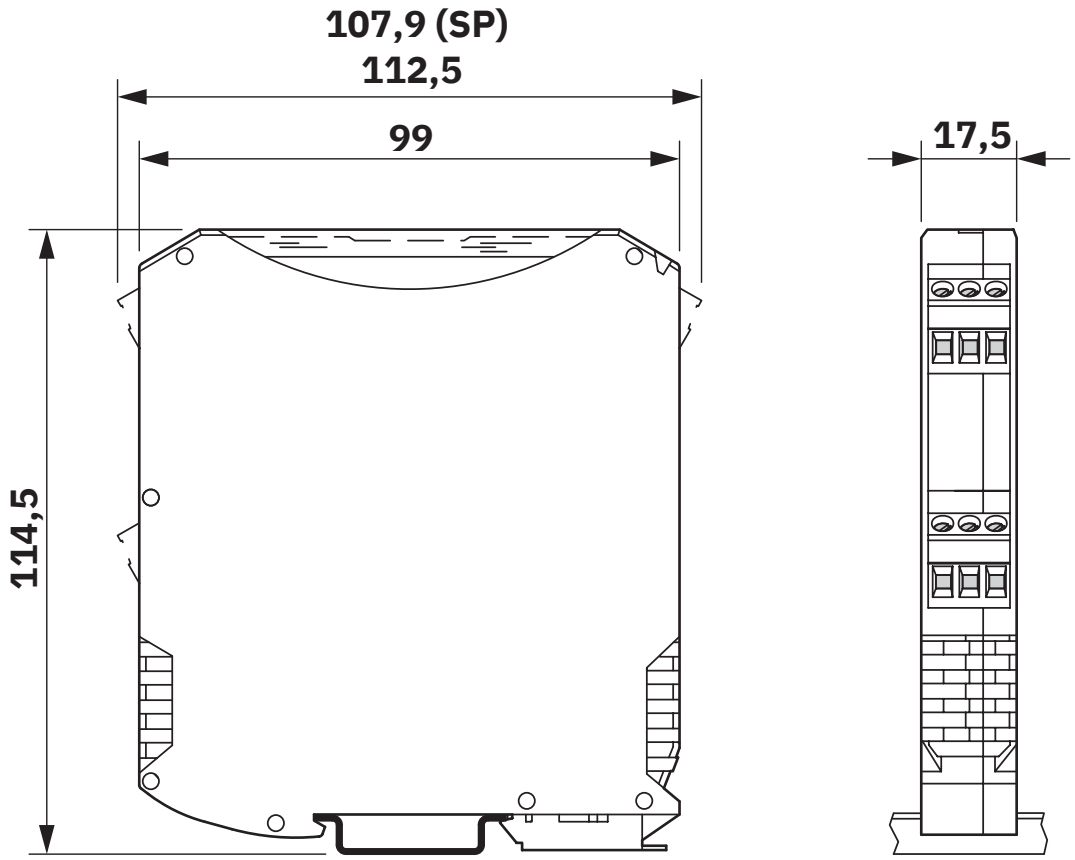
| | |
|---|---|
| Normen/Bestimmungen | GB/T 3836.1 |
| | GB/T 3836.3 |
| | GB/T 3836.4 |
| | GB/T 3836.8 |

## Montage

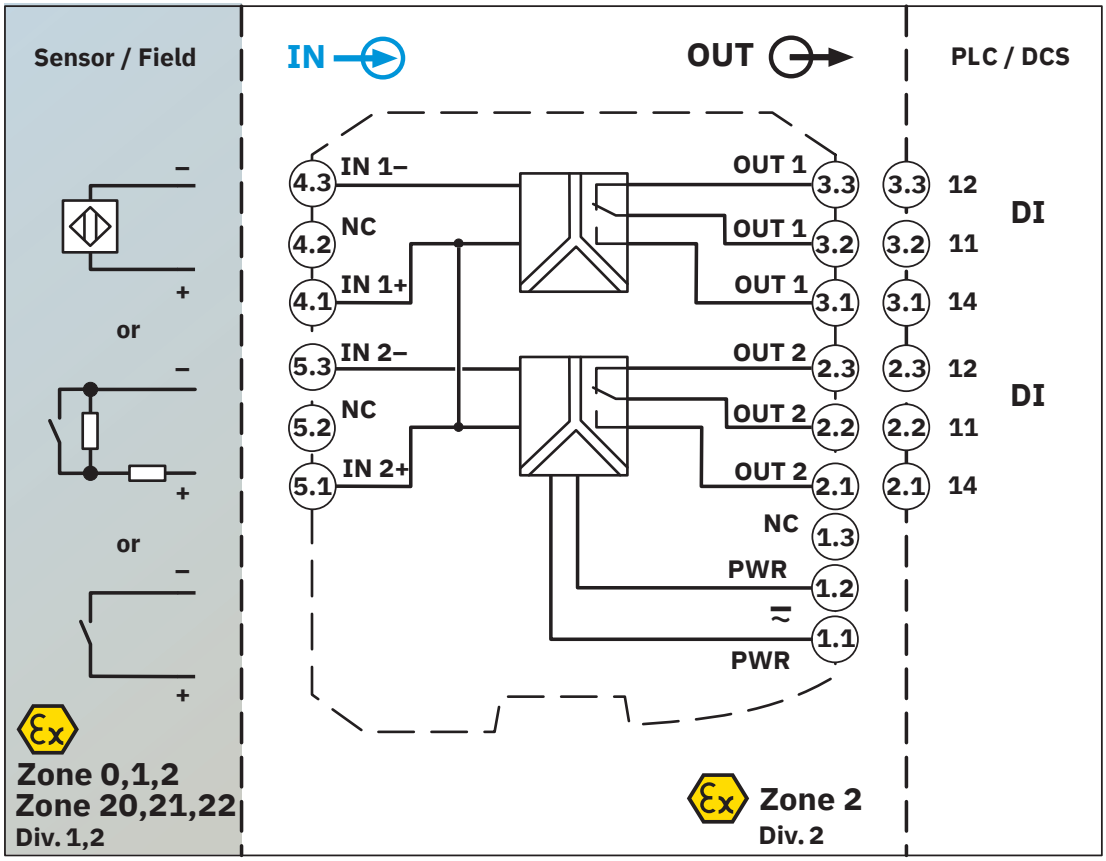
| | |
|---|---|
| Montageart | Tragschienenmontage |

## Zeichnungen

Maßzeichnung



Blockschaltbild



## Zulassungen

Zum Herunterladen von Zertifikaten besuchen Sie die Produktdetailseite: https://www.phoenixcontact.com/de/produkte/2924249

**UL Listed**
Zulassungs-ID: FILE E 330267

**cUL Listed**
Zulassungs-ID: E330267

**Functional Safety**
Zulassungs-ID: 09/12-02 R010 V1R0

**DNV**
Zulassungs-ID: TAA000020C

**EAC Ex**
Zulassungs-ID: RU C-DE.AB72.B.00093

**IECEx**
Zulassungs-ID: IECEx IBE 10.0002X

**cUL Listed**
Zulassungs-ID: FILE E 199827

**UL Listed**
Zulassungs-ID: FILE E 199827

**INMETRO**
Zulassungs-ID: DNV 18.0116 X

**ATEX**
Zulassungs-ID: IBExU 10 ATEX 1005

**CCC**
Zulassungs-ID: 2022122316115976

## Klassifikationen

### ECLASS

| | |
|---|---|
| ECLASS-13.0 | 27210121 |
| ECLASS-14.0 ASSET | 27250101 |
| ECLASS-15.0 | 27210121 |

### ETIM

| | |
|---|---|
| ETIM 9.0 | EC001485 |

### UNSPSC

| | |
|---|---|
| UNSPSC 21.0 | 39121000 |

## Environmental product compliance

EU RoHS

| | |
|---|---|
| Erfüllt die Anforderungen nach RoHS-Richtlinie | Ja |
| Ausnahmeregelungen soweit bekannt | 7(a), 7(c)-I |

China RoHS

| | |
|---|---|
| Environment friendly use period (EFUP) | EFUP-50 |
| | Eine artikelbezogene China RoHS Deklarationstabelle finden Sie im Downloadbereich zum jeweiligen Artikel unter „Herstellererklärung“. Für alle Artikel mit EFUP-E wird keine China RoHS Deklarationstabelle ausgestellt und benötigt. |

EU REACH SVHC

| | |
|---|---|
| Hinweis auf REACH-Kandidatenstoff (CAS-Nr.) | Lead(CAS-Nr.: 7439-92-1) |
| SCIP | 5e58644f-ccb9-4ab9-8aca-e53521c3f1a2 |


Phoenix Contact 2025 © - Alle Rechte vorbehalten
https://www.phoenixcontact.com



PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH
Flachsmarktstraße 8
D-32825 Blomberg
+49 52 35/3-1 20 00
info@phoenixcontact.de