

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

Bitte beachten Sie, dass die hier angegebenen Daten dem Online-Katalog entnommen sind. Die vollständigen Informationen und Daten entnehmen Sie bitte der Anwenderdokumentation. Es gelten die Allgemeinen Nutzungsbedingungen für Internet-Downloads.  
(<http://phoenixcontact.de/download>)



Ex i NAMUR-Trennschaltverstärker, 2-kanalig. Zum Betrieb von Näherungsinitiatoren und Schaltern im Ex-Bereich. Die Signale werden über Relaisausgänge (Schließer) in den sicheren Bereich übertragen. Fehlererkennung (LFD), 3-Wege Trennung, SIL 2.

### Artikeleigenschaften

- Energieversorgung und Fehlermeldung über Tragschienen-Busverbinder möglich
- 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
- LED-Anzeigen für Versorgungsspannung, Schaltzustand und Störung gemäß NAMUR NE 44
- Galvanische 3-Wege-Trennung
- Umschaltbare Wirkungsrichtung (Arbeits- oder Ruhestromverhalten)
- Signalausgang Relais (Schließer)
- Eingang für NAMUR-Näherungsinitiatoren (EN 60947-5-6), potenzialfreie oder widerstandsbeschaltete Kontakte, [Ex ia] IIC
- 2-kanalig



### Kaufmännische Daten

Verpackungseinheit	1 STK
GTIN	 4 046356 338042
GTIN	4046356338042
Gewicht pro Stück (exklusive Verpackung)	141,500 g
Zolltarifnummer	85437090
Herkunftsland	Deutschland

### Technische Daten

#### Hinweis

Nutzungsbeschränkung	EMV: Klasse-A-Produkt, siehe Herstellererklärung im Downloadbereich
----------------------	---

#### Maße

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

## Technische Daten

### Maße

Breite	12,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	114,5 mm

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 °C ... 60 °C (beliebige Einbaulage)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 80 °C
Max. Einsatzhöhe	≤ 2000 m
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % ... 95 % (keine Betauung)
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 EN 61326

### Eingangsdaten

Leerlaufspannung	~ 8 V DC
Schaltpunkte (bedämpft)	< 1,2 mA (sperrend)
Schaltpunkte (unbedämpft)	> 2,1 mA (leitend)

### Ausgangsdaten

Schaltausgang	Relaisausgang
Kontaktausführung	1 Schließer pro Kanal
Kontaktmaterial	AgSnO <sub>2</sub> , hartvergoldet
Schaltspannung maximal	250 V AC (2 A) 120 V DC (0,2 A) 30 V DC (2 A)
Schaltleistung maximal	500 VA
Lebensdauer mechanisch	10 <sup>7</sup> Schaltspiele

### Versorgung

Versorgungsnennspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (24 V DC -20 %...+25 %)
Stromaufnahme maximal	35 mA (24 V DC)
Leistungsaufnahme	< 1 W 0,8 W

### Anschlussdaten

Leiterquerschnitt starr min	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt starr max	1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel max.	1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt AWG min	24
Leiterquerschnitt AWG max	16
Abisolierlänge	8 mm
Anschlussart	Push-in-Anschluss

### Allgemein

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

## Technische Daten

### Allgemein

Anzahl der Kanäle	2
Statusanzeige	LED grün (Versorgungsspannung)
	LED gelb (Schaltzustand)
	LED rot (Leitungsfehler)
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Material Gehäuse	PA 66-FR
Farbe	grün
Benennung	Eingang/Ausgang
Galvanische Trennung	375 V (Scheitelwert nach EN 60079-11)
Benennung	Eingang/Versorgung, Tragschienen-Busverbinder
Galvanische Trennung	375 V (Scheitelwert nach EN 60079-11)
	300 V <sub>eff</sub> (Bemessungsisolationsspannung (Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, sichere galvanische Trennung nach EN 61010-1))
Benennung	Ausgang 1/Ausgang 2/Eingang, Versorgung, Tragschienen-Busverbinder
Galvanische Trennung	300 V <sub>eff</sub> (Bemessungsisolationsspannung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, sichere Trennung nach EN 61010-1))
Benennung	Ausgang 1/Ausgang 2/Eingang/Versorgung, Tragschienen-Busverbinder
Galvanische Trennung	2,5 kV (50 Hz, 1 min., Prüfspannung)
Konformität	CE-konform, zusätzlich EN 61326
ATEX	# II (1) G [Ex ia Ga] IIC
	# II (1) D [Ex ia Da] IIIC
	# II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc X
IECEX	[Ex ia Ga] IIC
	[Ex ia Da] IIIC
	Ex nA nC IIC T4 Gc
UL, USA / Kanada	Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1

### Sicherheitstechnische Kenngrößen

Integritätsanforderung	IEC 61508 - Low-Demand
Benennung	Nicht invertierender Betrieb
Gerätetyp	Typ A
Safety Integrity Level (SIL)	2
Anteil ungefährlicher Ausfälle (SFF)	78 %
$\lambda_{SU}$	$2,49 \times 10^{-7}$ (249 FIT)
$\lambda_{SD}$	$6 \times 10^{-9}$ (6 FIT)
$\lambda_{DU}$	$6,4 \times 10^{-8}$ (64 FIT)
$\lambda_{DD}$	$7 \times 10^{-9}$ (7 FIT)

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

## Technische Daten

### Sicherheitstechnische Kenngrößen

Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung (PFD <sub>AVG</sub> )	3,09 x 10 <sup>-4</sup> (1 Jahr)
	6,17 x 10 <sup>-4</sup> (2 Jahre)
	1,54 x 10 <sup>-3</sup> (5 Jahre)
Diagnosedeckungsgrad (DC)	DC <sub>S</sub> =2,4 %, DC <sub>D</sub> =9 %
Integritätsanforderung	IEC 61508 - Low-Demand
Benennung	Invertierender Betrieb
Gerätetyp	Typ A
Safety Integrity Level (SIL)	2
Anteil ungefährlicher Ausfälle (SFF)	78 %
λ <sub>SU</sub>	2,48 x 10 <sup>-7</sup> (248 FIT)
λ <sub>SD</sub>	1 x 10 <sup>-9</sup> (1 FIT)
λ <sub>DU</sub>	6,2 x 10 <sup>-8</sup> (62 FIT)
λ <sub>DD</sub>	6 x 10 <sup>-9</sup> (6 FIT)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung (PFD <sub>AVG</sub> )	3,01 x 10 <sup>-4</sup> (1 Jahr)
	6,02 x 10 <sup>-4</sup> (2 Jahre)
	1,5 x 10 <sup>-3</sup> (5 Jahre)
Diagnosedeckungsgrad (DC)	DC <sub>S</sub> =0,4 %, DC <sub>D</sub> =8 %
Safety Integrity Level (SIL)	1

### Sicherheitstechnische Daten

Max. Ausgangsspannung U <sub>o</sub>	9,6 V
Max. Ausgangsstrom I <sub>o</sub>	10 mA
Max. Ausgangsleistung P <sub>o</sub>	25 mW
Gruppe	IIC
max. äußere Induktivität L <sub>o</sub>	300 mH
max. äußere Kapazität C <sub>o</sub>	3,6 µF
Gruppe	IIB/IIIC
max. äußere Induktivität L <sub>o</sub>	1000 mH
max. äußere Kapazität C <sub>o</sub>	26 µF
Sicherheitstechnische Maximalspannung U <sub>m</sub>	253 V AC (125 V DC)

### EMV-Daten

Benennung	Elektromagnetisches HF-Feld
Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-3
Bewertungskriterium	A
Benennung	Schnelle transiente Störungen (Burst)
Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-4
Bewertungskriterium	A
Benennung	Leitungsgeführte Störgrößen

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

## Technische Daten

### EMV-Daten

Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-6
Bewertungskriterium	A

### Normen und Bestimmungen

Benennung	Elektromagnetisches HF-Feld
Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-3
Bewertungskriterium	A
Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-4
Benennung	Leitungsgeführte Störgrößen
Normen/Bestimmungen	EN 61000-4-6
Bewertungskriterium	A
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0
Konformität	CE-konform, zusätzlich EN 61326
ATEX	# II (1) G [Ex ia Ga] IIC
	# II (1) D [Ex ia Da] IIIC
	# II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc X
IECEX	[Ex ia Ga] IIC
	[Ex ia Da] IIIC
	Ex nA nC IIC T4 Gc
UL, USA / Kanada	Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1
Gruppe	IIC
	IIB/IIIC

### Environmental Product Compliance

China RoHS	Zeitraum für bestimmungsgemäße Verwendung (EFUP): 50 Jahre
	Informationen über gefährliche Substanzen finden Sie in der Herstellererklärung unter dem Reiter "Downloads"

## Klassifikationen

### eCl@ss

eCl@ss 4.0	27210121
eCl@ss 4.1	27210121
eCl@ss 5.0	27210121
eCl@ss 5.1	27210121
eCl@ss 6.0	27210121
eCl@ss 7.0	27210121
eCl@ss 8.0	27210121
eCl@ss 9.0	27210121

### ETIM

ETIM 2.0	EC001485
----------	----------

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

## Klassifikationen

### ETIM

ETIM 3.0	EC001485
ETIM 4.0	EC001485
ETIM 5.0	EC001485
ETIM 6.0	EC001485

### UNSPSC

UNSPSC 6.01	30211506
UNSPSC 7.0901	39121008
UNSPSC 11	39121008
UNSPSC 12.01	39121008
UNSPSC 13.2	39121008

## Approbationen

### Approbationen

#### Approbationen

UL Listed / cUL Listed / Functional Safety / EAC / DNV GL / cULus Listed

#### Ex Approbationen

IECEX / UL Listed / cUL Listed / ATEX / EAC Ex / ATEX / cULus Listed

### Approbationsdetails

UL Listed		<a href="http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm">http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm</a>	FILE E 330267
-----------	--	---	---------------

cUL Listed		<a href="http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm">http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm</a>	FILE E 330267
------------	--	---	---------------

Functional Safety	07-06-39 R005 V2R2
-------------------	--------------------

EAC		EAC-Zulassung
-----	--	---------------

DNV GL	<a href="http://exchange.dnv.com/tari/">http://exchange.dnv.com/tari/</a>	TAA00000AG
--------	---	------------

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

## Approbationen

cULus Listed



## Zubehör

### Zubehör

#### Abschlussdeckel

Abschlussdeckel - D-UKK 3/5 - 2770024



Abschlussdeckel, Länge: 56 mm, Breite: 2,5 mm, Höhe: 52 mm, Farbe: grau

Abschlussdeckel - D-UKK 3/5 BU - 2770105



Abschlussdeckel, Länge: 56 mm, Breite: 2,5 mm, Höhe: 62 mm, Farbe: blau

## Einspeisemodul

Einspeise-/Fehlermeldemodul - MACX MCR-PTB - 2865625



Einspeise- und Fehlermeldemodul mit Schraubanschluss, inklusive zugehörigem Tragschienen-Busverbinder ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN

Einspeise-/Fehlermeldemodul - MACX MCR-PTB-SP - 2924184



Einspeise- und Fehlermeldemodul mit Push-in-Anschluss, inklusive zugehörigem Tragschienen-Busverbinder ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN

## Gerätemarker beschriftet

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

## Zubehör

Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) CUS - 0824547



Kunststoffschild, bestellbar: mattenweise, weiß, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) YE CUS - 0824548



Kunststoffschild, bestellbar: mattenweise, gelb, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) SR CUS - 0828098



Kunststoffschild, bestellbar: mattenweise, silber, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

## Gerätemarker unbeschriftet

Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) - 0819291



Kunststoffschild, Matte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK CLED, BLUEMARK LED, CMS-P1-PLOTTER, PLOTMARK, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) YE - 0822602



Kunststoffschild, Matte, gelb, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK CLED, BLUEMARK LED, CMS-P1-PLOTTER, PLOTMARK, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

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

### Zubehör

#### Kunststoffschild - UC-EMLP (11X9) SR - 0828094



Kunststoffschild, Matte, silber, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK CLED, BLUEMARK LED, CMS-P1-PLOTTER, PLOTMARK, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

---

#### Kunststoffschild - US-EMLP (11X9) - 0828789



Kunststoffschild, Karte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

---

#### Kunststoffschild - US-EMLP (11X9) YE - 0828871



Kunststoffschild, Karte, gelb, unbeschriftet, beschriftbar mit: THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

---

#### Kunststoffschild - US-EMLP (11X9) SR - 0828872



Kunststoffschild, Karte, silber, unbeschriftet, beschriftbar mit: THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

---

#### Gerätemarker - LS-EMLP (11X9) WH - 0831678



Gerätemarker, Bogen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: TOPMARK LASER, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm

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

### Zubehör

Gerätemarker - LS-EMLP (11X9) YE - 0831732

Gerätemarker, Bogen, gelb, unbeschriftet, beschriftbar mit: TOPMARK LASER, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm



Gerätemarker - LS-EMLP (11X9) SR - 0831705

Gerätemarker, Bogen, silber, unbeschriftet, beschriftbar mit: TOPMARK LASER, Montageart: kleben, Schriftfeldgröße: 11 x 9 mm



### Isolierhülse

Isolierhülse - MPS-IH BK - 0201731

Isolierhülse, Farbe: schwarz



Isolierhülse - MPS-IH GY - 0201728

Isolierhülse, Farbe: grau



Isolierhülse - MPS-IH GN - 0201702

Isolierhülse, Farbe: grün



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

### Zubehör

Isolierhülse - MPS-IH YE - 0201692

Isolierhülse, Farbe: gelb



Isolierhülse - MPS-IH BU - 0201689

Isolierhülse, Farbe: blau



Isolierhülse - MPS-IH RD - 0201676

Isolierhülse, Farbe: rot



Isolierhülse - MPS-IH WH - 0201663

Isolierhülse, Farbe: weiß



### Modulträger

Modulträger - TC-D37SUB-ADIO16-EX-P-UNI - 2924854



Universeller Termination Carrier zur Anbindung von 16 MACX Analog Ex i-Trennverstärkern an digitale oder analoge Ein-/Ausgangskarten, über D-SUB-Steckverbinder, 37-polig (1:1 Verbindung)

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

### Zubehör

Modulträger - TC-D37SUB-AIO16-EX-PS-UNI - 2902932



Universeller Termination Carrier zur Anbindung von 16 MACX Analog Ex i-Trennverstärkern an digitale oder analoge Ein-/Ausgangskarten, über D-SUB-Steckverbinder, 37-polig (1:1 Verbindung), mit HART-Multiplexer-Anschluss

---

### Prüfstecker

Prüfstecker - MPS-MT - 0201744



Prüfstecker, mit Lötanschluss bis 1 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt, Farbe: silber

---

### Tragschienen-Busverbinder

Tragschienen-Busverbinder - ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN - 2869728



Tragschienen-Busverbinder zur Montage in der Tragschiene. Universell für TBUS-Gehäuse. Vergoldete Kontakte, 5-polig.

---

Bauelementreihenklemme - UKK 5-2R/NAMUR - 2941662



Doppelstockklemme, mit konfektionierten Widerständen