

# MACX MCR-SL-CAC- 5-I (-UP)

Strommessumformer für 1 A und 5 A AC



## INTERFACE

Datenblatt  
103161\_de\_01

© PHOENIX CONTACT 2011-02-19

### 1 Beschreibung

Die Strommessumformer MACX MCR-SL-CAC-5-I(-UP) wandeln sinusförmige Wechselströme von 1 A oder 5 A in analoge Normsignale 0...20 mA oder 4...20 mA um. Die an der Gehäuseoberseite zugänglichen DIP-Schalter ermöglichen die Konfiguration des Eingangs- und Ausgangsstroms. Der Strommessumformer MACX MCR-SL-CAC-5-I enthält einen Versorgungsspannungsbereich von 19,2 V DC bis 30 V DC.

Der Strommessumformer MACX MCR-SL-CAC-5-I-UP enthält eine Weitbereichsvariante mit einem Versorgungsspannungsbereich von 19,2 V AC/DC bis 253 V AC/DC.

#### Merkmale

- Weitbereichsvariante (MACX MCR-...-UP) bis zu 253 V AC/DC
- 24-V-DC-Variante mit Einspeisung zusätzlich über Tragschienen-Connector
- Eingang/Ausgang über DIP-Schalter konfigurierbar
- Signalisierung des Betriebszustands über LED



#### **Achtung: Bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

Das Modul ist ein elektrisches Betriebsmittel der Kategorie 3. Folgen Sie den hier beschriebenen Anweisungen beim Einbau und beachten Sie unbedingt die "Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise".



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [www.phoenixcontact.net/catalog](http://www.phoenixcontact.net/catalog) am Artikel zum Download bereit.



Dieses Datenblatt gilt für die auf der folgenden Seite aufgelisteten Produkte:

---

<b>2</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
1	Beschreibung .....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	3
5	Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise .....	6
	5.1 Errichtungshinweise .....	6
	5.2 Installation im Ex-Bereich (Zone 2).....	6
6	Installation .....	7
	6.1 Anschlusshinweise .....	7
	6.2 Aufbau .....	7
	6.3 Blockschaltbild.....	7
	6.4 Spannungsversorgung.....	7
	6.5 Montage.....	8
	6.6 Anschluss der Leitungen .....	8
7	Konfiguration .....	9
8	Applikationsbeispiel.....	9

### 3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Strommessumformer für 1 A und 5 A AC, Ausgangssignal 0...20 mA oder 4...20 mA, konfigurierbar per DIP-Schalter mit Betriebszustandssignalisierung per LED	MACX MCR-SL-CAC- 5-I	2810612	1
Strommessumformer für 1 A und 5 A AC, Ausgangssignal 0...20 mA oder 4...20 mA, konfigurierbar per DIP-Schalter mit Betriebszustandssignalisierung per LED	MACX MCR-SL-CAC- 5-I-UP	2810625	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Tragschienen-Stromversorgung, primär getaktet, schmale Bauform, Ausgang: 24 V DC / 1,5 A	MINI-SYS-PS-100-240AC/24DC/1.5	2866983	1
Tragschienen-Stromversorgung, primär getaktet, schmale Bauform, Ausgang: 24 V DC / 1,5 A, ATEX-Zulassung	MINI-PS-100-240AC/24DC/1.5/EX	2866653	1
Tragschienen-Connector für Strommessumformer, vergoldete Kontakte, zur Tragschienenmontage, 5-polig	ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
Tragschienen-Connector für Tragschienen-Stromversorgung, vergoldete Kontakte, zur Tragschienenmontage, 5-polig	ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2709561	10

### 4 Technische Daten

Konfigurierbar/Programmierbar	über DIP-Schalter
Einstellbereich Eingangsstrom minimal	0 A AC ... 1 A AC (konfigurierbar)
Einstellbereich Eingangsstrom maximal	0 A AC ... 5 A AC (konfigurierbar)
Überstrombelastbarkeit	$2 \times I_N$ (dauernd)
Stoßstrombelastbarkeit	$20 \times I_N$ (1 s)
Nennfrequenz $f_N$	50 Hz
Frequenzmessbereich	45 Hz ... 65 Hz
Kurvenform	sinus
Ansprechschwelle	0,3 % (1 A) 0,45 % (5 A)
Signaleingang	
Eingangssignal Spannung	$\leq 300$ V AC
Eingangssignal Strom	0 A AC ... 0,001 A AC 0 A AC ... 0,005 A AC
Eingangsimpedanz	$< 50$ m $\Omega$
Ausgang	
Beschreibung des Ausganges	Stromausgang
Leerlaufspannung	15 V
Ausgangssignal Strom	0 mA ... 20 mA (konfigurierbar) 4 mA ... 20 mA (konfigurierbar)
Ausgangssignal Strom maximal	25 mA
Konfigurierbar/Programmierbar	über DIP-Schalter
Ripple	$< 10$ mV <sub>SS</sub> (bei 500 $\Omega$ an 20 mA)
Bürde/Ausgangslast Stromausgang	$< 500$ $\Omega$ (bei 20 mA)
Statusanzeige	LED rot (Fehler), LED grün (betriebsbereit)

<b>Versorgung</b>	<b>MACX MCR-SL-CAC- 5-I</b>	<b>MACX MCR-SL-CAC- 5-I-UP</b>
Versorgungsnennspannung	24 V DC (-20%...+25%)	
Versorgungsnennspannungsbereich		24 V AC/DC ... 230 V AC/DC (-20%...+10%, 50 Hz...60 Hz)
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC	19,2 V AC/DC ... 253 V AC/DC
Stromaufnahme maximal	< 32 mA (bei $U_B=24$ V DC, $I_{OUT}=20$ mA)	< 30 mA (bei $U_B=24$ V DC, $I_{OUT}=20$ mA) < 13 mA (bei $U_B=230$ V AC, $I_{OUT}=20$ mA)
Leistungsaufnahme	< 0,9 W (bei $U_B=24$ V DC, $I_{OUT}=20$ mA)	< 0,9 W (bei $U_B=24$ V DC, $I_{OUT}=20$ mA) < 3,4 W (bei $U_B=230$ V AC, $I_{OUT}=20$ mA)
Verpolschutz	ja	ja

### Allgemeine Daten

Messprinzip	Effektivwertmessung bei 50 Hz
Übertragungsfehler maximal	≤ 0,5 % (vom Bereichsnennwert unter Nennbedingungen)
Zusatzfehler	ca. 2 % (45 Hz) ca. 1 % (65 Hz)
Temperaturkoeffizient typisch	< 0,015 %/K
Temperaturkoeffizient maximal	< 0,02 %/K
Sprungantwort (10-90%)	max. 300 ms typ. 200 ms
Verpolschutz	ja
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Abmessungen B / H / T	22,5 mm / 104 mm / 114,5 mm
Ausführung des Gehäuses	Polyamid PA unverstärkt grün

### Anschlussdaten

Anschlussart	Schraubanschluss
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt AWG/kcmil	24 ... 14
Abisolierlänge	8 mm

### Sichere Trennung

	<b>MACX MCR-SL-CAC- 5-I</b>	<b>MACX MCR-SL-CAC- 5-I-UP</b>
Sichere Trennung	nach EN 61010	nach EN 61010
Prüfspannung Eingang/Ausgang	4 kV (50 Hz, 1 min.)	4 kV (50 Hz, 1 min.)
Prüfspannung Ausgang/Versorgung	1,5 kV (50 Hz, 1 min.)	2 kV (50 Hz, 1 min.)
Überspannungskategorie	II	III
Verschmutzungsgrad	2	2

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 °C ... 65 °C (-4°F...149°F)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C (-40°F...185°F)
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	10 % ... 95 % (keine Betauung)
Höhenlage	2000 m

**Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG**

Störfestigkeit nach EN 61000-6-2

Störabstrahlung nach EN 61000-6-4

**Konformität / Zulassungen**

Konformität

CE-konform

ATEX

 II 3 G Ex nA II T4 X

UL, USA / Kanada

UL 508 Recognized

## 5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise

### 5.1 Errichtungshinweise



Das "Achtungszeichen" auf der Gerätebedruckung bedeutet:

Befolgen Sie die Installationsanweisungen, da sonst der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein kann!

- Das Gerät ist ein Gehäuse einzubauen.
- Das Gerät ist zur Installation in den explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 geeignet.
- 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 allgemeinen Regeln der Technik ein. Die technischen Daten sind dieser Packungsbeilage und den Zertifikaten (Konformitätsbewertung, ggf. weitere Approbationen) zu entnehmen.
- Öffnen oder Verändern des Gerätes 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 (EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Atmosphären ausgelegt.
- Das Gerät besitzt durch sein Gehäuse eine Basisisolierung zu benachbarten Geräten für 300 V eff. Bei der Installation mehrere Geräte nebeneinander ist dieses zu beachten und ggf. eine zusätzliche Isolierung zu installieren. Wenn das benachbarte Gerät eine Basisisolierung besitzt, ist keine zusätzliche Isolierung erforderlich.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung ( $I \leq 16 \text{ A}$ ) in der Installation vor.

### 5.2 Installation im Ex-Bereich (Zone 2)

- Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein!
- Das Gerät ist in ein Gehäuse (Schalt- oder Verteilerkasten) einzubauen, dass die Anforderungen der EN 60079-0 und EN 60079-15 und mindestens die Schutzart IP54 (EN 60529) erfüllt.
- Beachten Sie bei der Installation und beim Anschluss der Versorgungs- und Signalstromkreise die Anforderungen der 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.
- Das Auf- und Abrasten auf den T-Connector bzw. der Anschluss und das Trennen von Leitungen im explosionsgefährdeten Bereich ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen und unverzüglich aus Ex-Bereich zu entfernen, wenn es beschädigt ist bzw. unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.
- Aktuelle Dokumente können über die Adresse [www.phoenixcontact.net/catalog](http://www.phoenixcontact.net/catalog) am Artikel heruntergeladen werden.

## 6 Installation

### 6.1 Anschlusshinweise



#### Achtung: Elektrostatische Entladung!

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2.

### 6.2 Aufbau

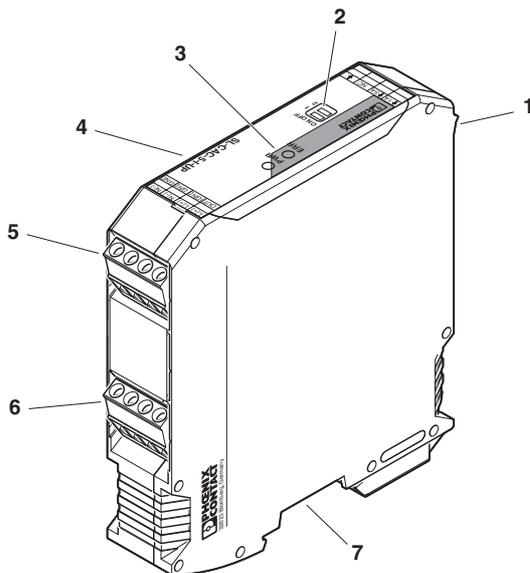


Bild 1 Aufbau

1. DIP-Schalter
2. LEDs: Diagnose
3. Klarsicht-Abdeckung
4. Ausgang: Normsignale
5. Versorgungsspannung
6. Eingang
7. Anschlussmöglichkeit für Tragschienen-Connector

### 6.3 Blockschaltbild

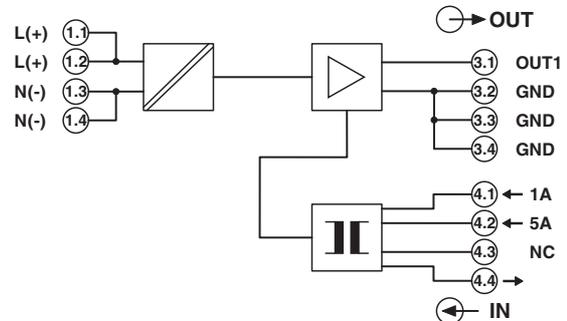


Bild 2 Blockschaltbild

### 6.4 Spannungsversorgung



#### ACHTUNG:

Schließen Sie niemals die Versorgungsspannung direkt an den Tragschienen-Connector an! Die Auspeisung von Energie aus dem Tragschienen-Connector oder einzelner Module ist nicht erlaubt!

#### Spannungsversorgung über die Einspeiseklemmen

Die Spannungsversorgung der Strommessumformer erfolgt über die Anschlussklemmen 1.1, 1.2 L(+) und 1.3, 1.4 N(-).

#### Spannungsversorgung über Tragschienen-Connector

Der Strommessumformer MACX MCR-SL-CAC-5-I verfügt zusätzlich über die Möglichkeit, die Spannungsversorgung über den Tragschienen-Connector ME 22,5 TBUS (Artikel-Nr. 2707437) vorzunehmen.

#### Einspeisung über das MACX MCR-SL-CAC-5-I-Modul

Bei einer Gesamtstromaufnahme der angereicherten Module bis 1 A kann die Einspeisung direkt an den Anschlussklemmen eines MACX MCR-SL-CAC-5-I-Moduls erfolgen.

Wir empfehlen, eine 1,25-A-Sicherung vorzuschalten.

## 6.5 Montage

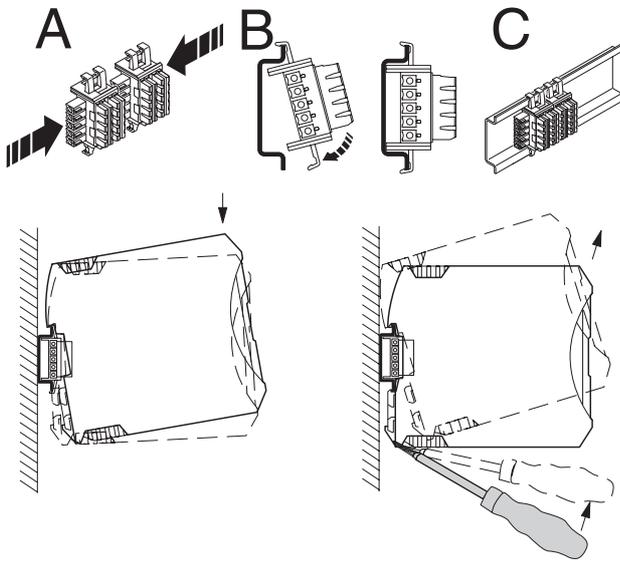


Bild 3 Montage und Demontage

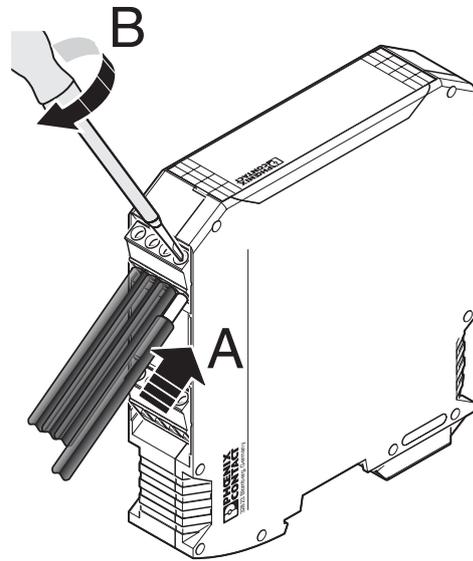


Bild 4 Anschluss der Leitungen

- Montieren Sie das Modul auf eine 35 mm-Tragschiene nach EN 60715.
- Beim Einsatz des Tragschienen-Connectors legen Sie diesen zuerst in die Tragschiene ein (siehe A – C). Er dient zur Brückung der Spannungsversorgung. Beachten Sie in diesem Fall unbedingt die Aufrichtung von Modul und Tragschienen-Connector: Rastfuß unten und Steckerteil links!

## 6.6 Anschluss der Leitungen

Stecken Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussklemme.

Drehen Sie die Schraube, in der Öffnung über den Anschlussklemme, mit einem Schraubendreher fest.

## 7 Konfiguration

Die gewünschte Eingangs-/Ausgangssignalkonfiguration wird mit Hilfe der DIP-Schalter gewählt.

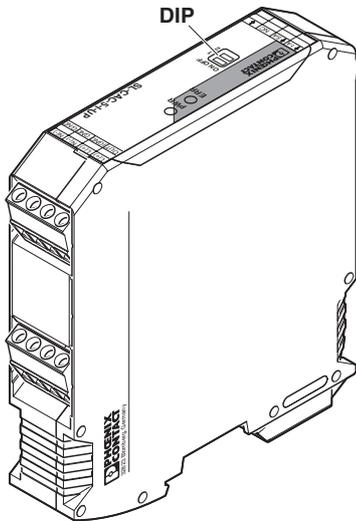


Bild 5 DIP-Schalter

### DIP 1: Eingangsstrom (Input)

- OFF = 1 A
- ON = 5 A

### DIP 2: Ausgangsstrom (Output)

- OFF = 0 mA ... 20 mA
- ON = 4 mA ... 20 mA

## 8 Applikationsbeispiel

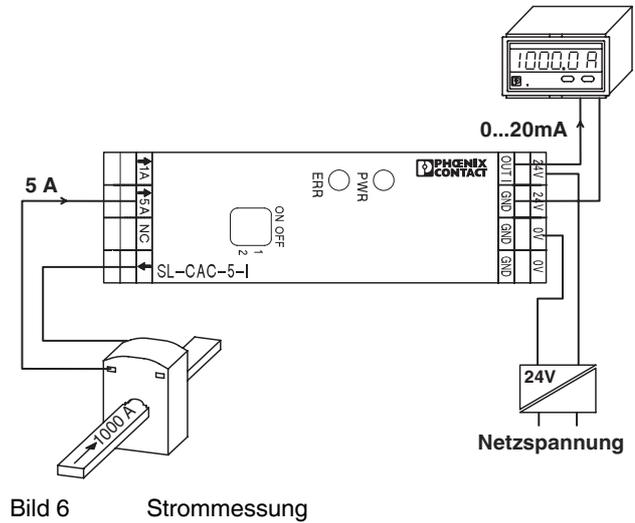


Bild 6 Strommessung