

# LINETRAXX® RCM410R

Einkanaliges wechsel- und pulsstromsensitives  
Differenzstrom-Überwachungsgerät für AC-Systeme





### Gerätemerkmale

- Wechsel- und pulsstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät nach DIN EN IEC 62020-1, Typ A
- Effektivwertmessung (RMS)
- Ansprechdifferenzstrom: 10 mA...30 A (42...70 Hz)
- Vorwarnung: 50...100 % vom Ansprechdifferenzstrom
- Versorgungsspannung DC 24 V, optional AC/DC 100...240 V (nur RCM410R-2)
- LED-Band-Messwert-Anzeige
- Einstellbare Ansprechverzögerung
- Alarmrelais (ausgeführt als Wechsler)
- Arbeits-/Ruhestromprinzip und Fehlerspeicherverhalten wählbar
- RS-485 mit Modbus RTU
- Permanente Messstromwandleranschlussüberwachung
- NFC-Schnittstelle zur Parametrierung des Geräts im bestromten und unbestromten Zustand

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät RCM410R ist in Verbindung mit den vorgegebenen Messstromwandlern zur wechsel- und pulsstromsensitiven Differenzstrommessung gemäß DIN EN IEC 62020-1 vorgesehen.

Anwendungsbereich ist die Überwachung von Differenzströmen  $I_{\Delta}$  zur vorbeugenden Instandhaltung in TN-, TT- und IT-Netzen mit  $I_{\Delta} \leq 50$  A rms, wobei  $I_{\Delta}$  bestimmungsgemäß in einem Bereich von  $f = 42 \dots 70$  Hz erfasst wird.

Die Geräte sind für den Betrieb in Schaltschränken oder in ähnlich geschützter Umgebung vorgesehen.

Zum bestimmungsgemäßen Betrieb sind die Spezifikationen dieses Handbuchs zu beachten. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung  $U_s$  und Ablauf der Wiederbereitschaftszeit  $t_b$  startet die Anlaufverzögerung  $t$ . Während der Anlaufverzögerung  $t$  werden keine Alarme gemeldet. Die Differenzstromerfassung erfolgt über einen externen Messstromwandler. Verletzt der Messwert den Wert der Vorwarnung und/oder den Ansprechdifferenzstrom, startet die Ansprechverzögerung  $t_{on}$ .

Nach Ablauf von  $t_{on}$  wird eine Vorwarnung bzw. ein Hauptalarm über die jeweiligen Ausgänge ausgegeben und die entsprechende Alarm-LED leuchtet. Wird der Rückfallwert vor Ablauf von  $t_{on}$  erreicht, wird kein Alarm signalisiert: Die LEDs AL1, AL2 leuchten nicht und es wird keine Vorwarnung bzw. kein Hauptalarm ausgegeben. Die eingestellte Rückfallzeit  $t_{off}$  startet, wenn nach Auslösen des Alarmzustandes der Messwert den Rückfallwert wieder erreicht.

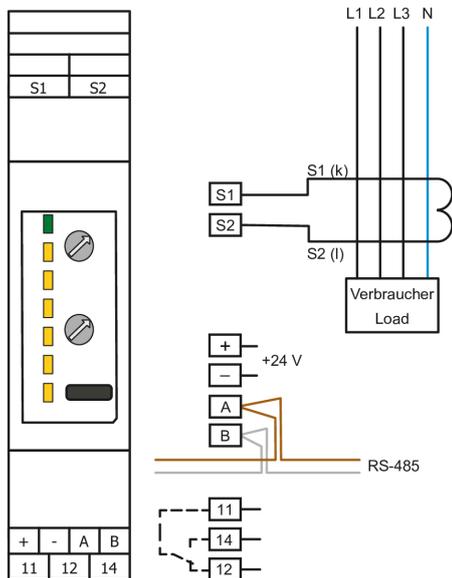
Nach Ablauf von  $t_{off}$  wechselt das Gerät in die Ausgangslage zurück.

Bei aktivierter Fehlerspeicherung wird die Vorwarnung bzw. der Hauptalarm über die LEDs ausgegeben, bis ein Reset ausgeführt wird. Ein Reset kann über die Schnittstelle oder die kombinierte Test/Reset Taste (T/R) ausgeführt werden.

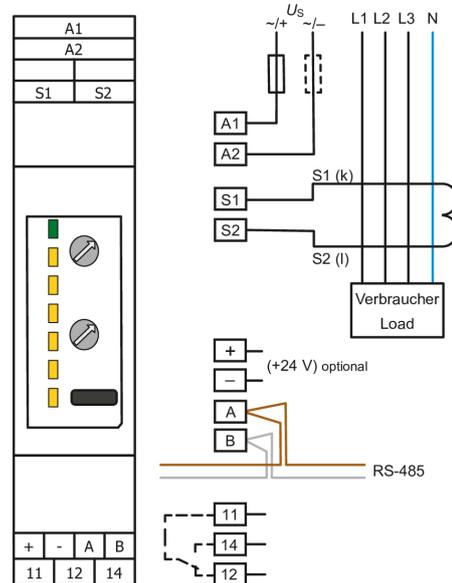
Mit der T/R-Taste kann das Gerät zudem getestet, die NFC-Funktion an- und abgeschaltet, ein Schreibschutz gesetzt sowie die Einstellung der Modbus-Geräteadresse vorgenommen werden.

Anschlussbild

RCM410R-24



RCM410R-2



**i** Für UL-Anwendungen:  
Der Messstromwandler muss vor dem Betrieb angeschlossen sein.

Anschlüsse im Überblick

	Anschlüsse	Anschluss	Verbindung
oben	<p>RCM410R-2</p>	A1, A2	Versorgungsspannung $U_s$
	<p>RCM410R-24</p>	S1, S2	Messstromwandler
unten		+	DC 24 V
		-	
		A	RS-485 A - Modbus RTU
		B	RS-485 B - Modbus RTU
		11, 14, 12	Alarmrelais K1

## NFC-Schnittstelle



Über die NFC-Schnittstelle kann eine zuvor erstellte Geräteparametrierung direkt an das Gerät übertragen werden.



**i** Diese Funktion steht nur über die Bender Connect App zur Verfügung. Sie finden Sie in den Appstores für iOS und Android.



In der Bender Connect App muss das Gerät initial bekannt gemacht werden. Danach werden die gerätespezifischen Einstellmöglichkeiten zur Bearbeitung angeboten. Beim Übertragen der Daten an das Gerät gibt es eine Rückmeldung, ob die Parametrierung erfolgreich war.

Eine Parametrierung über die Bender Connect App kann erfolgen, wenn das Mobilgerät an das Gerät gehalten wird.

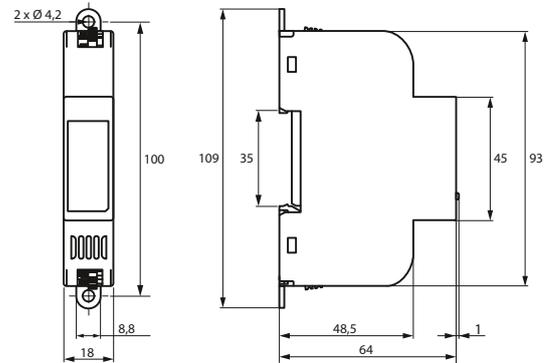
Im **stromlosen** Zustand des Geräts kann über die Bender Connect App eine Parametrierung aufgespielt werden. Diese wird automatisch aktiviert, wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird.

Auch im **bestromten** Zustand des Geräts kann über die Bender Connect App eine Parametrierung erfolgen. Hierzu muss die NFC-Schnittstelle zuvor aktiviert werden.

Die NFC-Schnittstelle wird über die T/R-Taste auf der Gerätefront oder über die Modbusschnittstelle aktiviert.

## Maße

Angaben in mm



**Technische Daten**

(\*) = Werkseinstellung

**Isolationskoordination nach (IEC 60664-1/ IEC 60664-3)**
**RCM410R-24**

Definitionen	
Mess- & Steuerkreis (IC1)	S1, S2, +, -, A, B
Ausgangskreis (IC2)	11, 12, 14
Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie	III
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN
Bemessungs-Stoßspannung	
IC1/IC2	4 kV
Bemessungs-Isolationsspannung	
IC1/IC2	250 V
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	
IC1/IC2	300 V
Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1	
IC1/IC2	AC 2,2 kV

**Isolationskoordination nach (IEC 60664-1/ IEC 60664-3)**
**RCM410R-2**

Definitionen	
Versorgungskreis (IC1)	A1, A2
Ausgangskreis (IC2)	11, 12, 14
Mess- & Steuerkreis (IC3)	S1, S2, +, -, A, B
Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie	III
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN
Bemessungs-Stoßspannung	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Bemessungs-Isolationsspannung	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	
IC1/(IC2-3)	300 V
IC2/IC3	300 V
Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1	
IC1/(IC2-3)	AC 2,2 kV
IC2/IC3	AC 2,2 kV

**Versorgungsspannung**
**RCM410R-2, RCM410R-24**

Anschluss	+, -
Versorgungsspannung $U_s$	DC 24 V
Toleranz von $U_s$	-30...+25 %
Eigenverbrauch	≤ 2 W
Einschaltstrom (< 5 ms)	< 10 A

**Versorgungsspannung**
**RCM410R-2**

Anschluss	A1, A2
Versorgungsspannung $U_s$	AC/DC 100...240 V (47...63 Hz)
Toleranz von $U_s$	±15 %
Eigenverbrauch	≤ 2 W / ≤ 3,5 VA
Einschaltstrom (< 2 ms)	< 1,8 A

**Messkreis**

Bürde (intern)	33 Ω
Frequenzbereich	42...70 Hz
Messstromwandlerüberwachung <sup>1)</sup>	An/aus (an)*
Messbereich (peak)	2 mA...70 A
Messbereich rms	2 mA...50 A
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom (Typ A)	30 A
Ansprechwert Hauptalarm $I_{\Delta n}$ (Typ A) <sup>1)</sup>	10 mA...30 A (30 mA)*
Vorwarnung <sup>1)</sup>	50...100 % $\times I_{\Delta n}$ (70 %)*
Betriebsmessunsicherheit	±10 % (bei 0,5...5 $\times I_{\Delta n}$ )
Prozentuale Ansprechunsicherheit	6 mA...20 A: -20...0 % 20...30 A: -50...0 %
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom	2,4 kA/1 s
Hysterese <sup>1)</sup>	10...25 % (15 %)*
Fehlerspeicher Alarmmeldungen	An/aus (an)*

<sup>1)</sup> nur über RS-485 parametrierbar

**Messstromwandler**

Anschluss	CT (S1, S2)
Messstromwandler-Serien, Typ A <sup>1)</sup>	Serien CTAC..., CTAS..., W..., WR..., WS...
Anschlussüberwachung Messstromwandler	Ja
Bemessungsspannung $U_n$	Siehe Technische Daten Messstromwandler
Bemessungsstoßstrom	6,0 kA/40 ms
Anschlussleitungen	Siehe Technische Daten Messstromwandler
Leitungslänge	
Einzeldraht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Einzeldraht verdreht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Schirmleitung $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...40 m

<sup>1)</sup> Zur Auswahl passender Messstromwandler siehe Kapitel „Anschluss Messtromwandler“ im Handbuch

**Zeitverhalten**

Anlaufverzögerung $t$	0...900 s (0 s)*
Ansprechverzögerung $t_{on}$	0...10 s (0 s)*
Rückfallverzögerung $t_{off}$	0...900 s (0 s)*
Ansprecheigenzeit $t_{ae}$	
bei 1 $\times I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
bei 5 $\times I_{\Delta n}$	40...120 ms
Ansprechzeit $t_{an}$	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Wiederbereitschaftszeit $t_b$	≤ 500 ms
Ansprechzeit für Anschlussüberwachung Messstromwandler	≤ 10 s

**Bedienung**

Anzeige	Status-LED inkl. LED-Bargraph
Anzeigebereich Messwert	25 / 50 / 75 / 100 %
Taster T/R	Reset / Test / NFC / Adressierung

### RS-485-Schnittstelle

Anschluss	A, B
Protokoll	Modbus RTU
Baudrate	max 115,2 kbits/s (19,2 kbits/s)*
Parität	even, no, odd (even)*
Stoppbits	1/2/auto (auto)*
Leitungslänge (bei 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
empfohlene Leitungen, Schirm einseitig an PE	
CAT6/CAT7	min. AWG23
min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm <sup>2</sup>	paarweise verdreht
Erforderlicher Abschlusswiderstand	120 Ω (> 0,25 W)
Geräteadresse	1...247 (100 + letzte zwei Ziffern der Seriennummer)*

### NFC-Schnittstelle

Frequenz	13,56 MHz
Sendeleistung **	0 W

\*\* Unter EMV-Beeinflussungen kann es zu Kommunikationsausfällen der NFC-Schnittstelle kommen.

### Schaltglieder

Relais	1 Wechsler
Anschluss	11, 14, 12
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer	10000 Schaltspiele

### Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Min. Kontaktbelastung	
Referenzangabe des Relais-Herstellers (Bezogen auf Relais, die nicht mit hohen Kontaktströmen betrieben wurden.)	10 mA/5 V DC

### EMV/Umwelt

EMV	DIN EN IEC 62020-1
Arbeitstemperatur	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Langzeitlagerung	-40...+70 °C

### Klimaklassen nach IEC 60721 (ohne Betauung und Eisbildung)

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22

### Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

### Anschlüsse

Anschlussart	Push-In
Anschlussvermögen	
starr	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
flexibel	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,75...1,5 mm <sup>2</sup>
<i>(nur Crimpzange ähnlich CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5 verwenden)</i>	
Abisolierlänge	8 mm

### Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Senkrecht
Schutzart (DIN EN 60529)	
Klemmen	IP20
Einbauten	IP30
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Gewicht	
RCM410R-24	≤ 60 g
RCM410R-2	≤ 70 g

## Zulassungen

### Normen & Zertifikate

Das Gerät RCM410R wurde nach folgenden Normen entwickelt:

- DIN EN IEC 62020-1
- UL508
- UL1053



### Lizenzen

Eine Liste der verwendeten Open-Source-Software finden Sie auf der [Homepage](#).

### Erklärung zur Funkanlage

#### *EU-Konformitätserklärung*

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[EU-Konformitätserklärung RCM410R](#)

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der RED-Richtlinie 2017 (S.I. 2017/1206) entspricht. Der vollständige Text der UKCA-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[UKCA-Konformitätserklärung RCM410R](#)

## Bestellinformationen

Typ	Versorgungsspannung $U_s$	Verwendbare Messstromwandler	Art.-Nr.
		Typ A	
RCM410R-24	DC 24 V	X	B74602000
RCM410R-2	DC 24 V AC/DC 100...240 V	X	B74603000

Zubehör	Art.-Nr.
Plombierbare Klarsichtabdeckung	B80609199



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Germany

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



© Bender GmbH & Co. KG, Germany  
Änderungen vorbehalten!  
Die angegebenen Normen berücksichtigen  
die bis zum 08.2025 gültige Ausgabe, sofern  
nicht anders angegeben.