



RCMB42...EC

DE

Allstromsensitives Differenzstrom- Überwachungsgerät für Ladesysteme für Elektro- fahrzeuge

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMB42...EC wird zur Fehlerstromüberwachung von AC-Ladesystemen für Elektrofahrzeuge eingesetzt, in denen Gleich- oder Wechselfehlerströme auftreten können, deren Betrag dauernd größer Null sein kann.

Sicherheitshinweise

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die beiliegenden „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen sowie Arbeiten zum Einbau, zur Inbetriebnahme und Arbeiten während des Betriebs des Gerätes dürfen **nur durch Elektrofachkräfte** durchgeführt werden!

Funktionsbeschreibung

Die Differenzstromüberwachung des Ladesystems erfolgt über extern angeschlossene Messstromwandler. Dabei wird der Effektivwert der im Differenzstrom enthaltenen Gleichstromkomponente und der unter der Grenzfrequenz liegenden Wechselstromkomponente gebildet. Die Alarmrelais schalten bei einer Überschreitung der Grenzwerte von $I_{\Delta n} \geq DC\ 6\ mA$ und/oder Effektivwert $I_{\Delta n} \geq 30\ mA$ (r.m.s.).

Gerätetest: Nach Betätigung der geräteeigenen Testtaste oder über den Digitaleingang (z. B. mit einer externen Testtaste oder einem Steuergerät) erzeugt das Gerät einen Prüfstrom. Die Höhe des Prüfstroms ist so ausgelegt, dass bei einwandfreier Funktion eine Ansprechwertüberschreitung stattfindet und deshalb eine Auslösung beider Alarmrelais erfolgt.

Ladevorgang: Vor jedem Ladevorgang muss der angeschlossene Laderegler das RCMB42...EC auf ordnungsgemäße Funktion prüfen. Dabei ist es notwendig, dass der Ladevorgang deaktiviert ist. Die regelmäßige Prüfung erhöht die Sicherheit des Ladevorgangs und verhindert Langzeitdriften der Differenzstrommessung.

Fehlerspeicherung: Die Fehlerspeicherung ist mit dem integrierten Schiebeschalter S1 wählbar. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung muss ein aufgetretener Fehler oder ein durchgeführter Test entweder manuell über den geräteeigenen Testtaster oder den Digitaleingang (z. B. mit einer externen Testtaste oder einem Steuergerät) zurückgesetzt werden. Bei ausgeschalteter Fehlerspeicherung geschieht das Zurücksetzen automatisch, sobald der Differenzstrom die Zuschaltbedingung erfüllt.

Messstromwandler

Der Messstromwandler ist vollständig magnetisch abgeschirmt, damit externe Störungen die Differenzstrommessung nicht beeinflussen können.



EN

AC/DC sensitive residual current monitor for electric vehicle charging systems

Intended use

The AC/DC sensitive residual current monitor RCMB42...EC is used for fault current monitoring of AC charging systems for electric vehicles, in which DC or AC fault currents can occur, the amount can be continuously greater than zero.

Safety instructions

Part of the device documentation in addition to this manual is the enclosed "Important safety instructions for Bender products".

**DANGER**

Risk of electric shock!

Touching live parts puts you in immediate danger of death due to electric current. All work on electrical installations and work for the installation, commissioning and tasks during the operation of the unit may **only be carried out by qualified personnel!**

Function description

Residual current monitoring of the charging station takes place via an externally connected measuring current transformer. Here, the r.m.s. value is determined by the DC component contained in the residual current and the AC component that is below the cut-off frequency. The alarm relays switch when the limit values $I_{\Delta n} \geq DC\ 6\ mA$ and/or r.m.s. value $I_{\Delta n} \geq 30\ mA$ (r.m.s.) are exceeded.

Device test: After actuation of the device's own test button or via the digital input (e.g. with an external test button or a control device), the device generates a test current. The level of the test current is designed so that when functioning correctly the threshold is exceeded triggering both alarm relays.

Charging process: Before each charging process, the connected charge controller must check that the RCMB42...EC functions correctly. Ensure that the charging process is disabled. Regular testing increases the safety of the charging process and prevents long-term drift of the residual current measurement.

Fault memory: The fault memory can be selected with the integrated sliding switch S1. If the fault memory is switched on, any fault that has occurred or test that has been performed must be reset, either manually through the device's own test button or through the digital input (for example with an external test button or a control unit). If the fault memory is switched off, the reset occurs automatically as soon as the residual current fulfils the connection condition.

Measuring current transformer

The measuring current transformer is fully magnetically shielded, so that no external interference can affect the residual current measurement.

Geräte-Elemente

Device elements



Abb. 1: Geräte-Elemente
RCMB420EC (links) und RCMB422EC (rechts)

Fig. 1: Device elements
RCMB420EC (left) and RCMB422EC (right)

Beschreibung Geräte-Elemente

Description of the device elements

Element	Beschreibung	Bezeichnung	Element	Description
Federklemmen	Anschluss U_n	A1, A2	Push-wire terminals	Connection U_n
Schiebeschalter (oberhalb der LEDs)	Verhalten Fehlerspeicherung einstellen	S1	Sliding switch (above the LEDs)	Set fault memory behaviour
LED gelb	Bedeutung siehe Seite 6	AL1	LED yellow	Meaning see page 6
LED gelb		AL2	LED yellow	
LED grün		ON	LED green	
Buchse	Anschluss Messstromwandler	Id1	Socket	Measurement current transformer connection
Buchse	Anschluss Messstromwandler	Id2 nur / only RCMB420EC	Socket	Measurement current transformer connection
Taster	kombinierter Test- und Resettaster	T/R	Button	Combined test and reset button
Federklemme	Sammelalarmmeldung für Gerätefehler, Open-Collector-Ausgang	Err	Push-wire terminal	Common alarm signal for device error, open collector output
Federklemme	Mit „GND“ zusammen: Anschluss Laderegler/externe Testtaste für Test/Reset	Test	Push-wire terminal	Together with "GND": Connection charge controller regulator/external test button for test/reset
Federklemme	Mit „Test“ zusammen: Anschluss Laderegler/externe Testtaste für Test/Reset	GND	Push-wire terminal	Together with "Test": Connection charge controller regulator/external test button for test/reset
Federklemme	Relaisausgang 1	13, 14	Push-wire terminal	Relay output 1
Federklemme	Relaisausgang 2	23, 24	Push-wire terminal	Relay output 2

Tab. 1: Anzeige- und Bedienelemente





Tab. 1: Display and operating elements


Fehlerspeicherung


Die Fehlerspeicherung ist mit dem Schiebeschalter S1 wählbar.


Fault memory

The fault memory can be selected with the sliding switch S1

Fehler-speichermodus	Verhalten des RCMB42...EC	Schiebeschalter Sliding switch	Fault memory mode	Behaviour of the RCMB42...EC
speichernd	Aufgetretener Fehler oder ausgeführter Test muss manuell über die geräteeigene oder eine externe Resettaste oder ein Steuergerät zurückgesetzt werden.	0  1 	saving	Any faults or tests that are carried out must be manually reset , either with the device reset button or the reset from the control device.
nicht speichernd	Aufgetretener Fehler oder ausgeführter Test wird automatisch 1 Sekunde nach Erreichen des Wiederzuschaltwertes zurückgesetzt .	0  1 	non-saving	Any faults occurring or tests carried out are automatically reset one second after the reconnection value has been reached.

 Das RCMB42...EC kann nur mit **angeschlossenem Wandler in Betrieb** genommen werden. Ohne Wandler kommt es zu einem Fehler, der nicht per Resettaste, sondern nur durch erneutes Anlegen der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden kann.


 Ein **Fehler** bleibt unabhängig von der Wahl der Fehlerspeicherung **nur bis zum Ausschalten** des RCMB42...EC gespeichert.

 Eine **Änderung des Fehlerspeichermodus** wird erst nach (erneutem) Anlegen der Versorgungsspannung aktiv.

Test-/Resettaster

- **Gerätetest** ausführen: Taster < 1 s drücken
- **Reset:** Taster > 2 s drücken zum Zurücksetzen nach einem Test oder einem aufgetretenen Fehler

Die Durchführung des Gerätetests stellt die korrekte Funktion sicher. Ein Gerätetest muss daher regelmäßig vor jedem Ladevorgang durchgeführt werden.

 **Warnung vor Fehlauflösungen!**
Es ist **zwingend erforderlich**, dass **während eines Gerätetests kein Differenzstrom** durch die Messstromwandler fließt.

Ein manueller Reset muss nur durchgeführt werden, wenn ein speichernder Fehlerspeicher eingestellt ist. Ansonsten erfolgt das Zurücksetzen des RCMB42...EC automatisch.

Externe Test- und Resettaste

Die gleiche Funktion wie die des geräteeigenen Testtasters kann auch mit einer externen Testtaste oder mit einem Steuergerät (z. B. Laderegler) erreicht werden. Diese sind an die Federklemmen „Test“ und „GND“ anzuschließen.

Relais


Jedes RCMB42...EC verfügt über zwei Relais: Relais 13/14 und Relais 23/24. Die Relais schalten bei


- a) Differenzstrom ≥ 6 mA DC
- b) Differenzstrom ≥ 30 mA (r.m.s.)
- c) Gerätefehler


Die je nach RCMB42...EC unterschiedlichen Auslöseverhalten zeigt die Tabelle:

Gerät	Relais	Auslöseverhalten
RCMB420EC	Relais 13/14	a, b, c
	Relais 23/24	a, b, c
RCMB422EC	Relais 13/14	a, b, c
	Relais 23/24 (optional)	b, c

Tab. 2: Auslöseverhalten Relais

 The RCMB42...EC can only be **put into operation with a connected measuring current transformer**. If there is no measuring current transformer connected, an error occurs which cannot be reset via the reset button but only by reconnecting the supply voltage.


 A **fault** remains in the fault memory until the RCMB42...EC is **switched off**, regardless of the fault memory setting.

 A **change of the fault memory mode** is only active after reapplying the supply voltage.

Test/reset button

- Run **device test**: Press button < 1 s
- **Reset:** Press button > 2 s to reset after a test or after a fault occurred

The device test ensures the correct function of the device. Therefore, a device test must be run before every charging.

 **Warning of false tripping!**
During a **device test** it is **absolutely necessary** to ensure that **no residual current flows** through the measuring current transformers.

A manual reset only needs to take place if the fault memory setting is set. Otherwise a reset of the RCMB42...EC takes place automatically.

External test and reset button

The same function as that of the internal test button can be achieved with an external test button or with a control unit (such as the charge controller). They have to be connected to the push-wire terminals "Test" and "GND".

Relays

Each RCMB42...EC has two relays: Relay 13/14 and relay 23/24. The relays switch in the event of

- a) residual current $\geq DC$ 6 mA
- b) residual current ≥ 30 mA (r.m.s.)
- c) device error

The different tripping behaviour of the RCMB42...EC is shown in the table:

Device	Relays	Tripping behaviour
RCMB420EC	Relay 13/14	a, b, c
	Relay 23/24	a, b, c
RCMB422EC	Relay 13/14	a, b, c
	Relay 23/24 (optional)	b, c

Tab. 2: Relay tripping behaviour

Montage und Anschluss

Installation and connection



GEFAHR

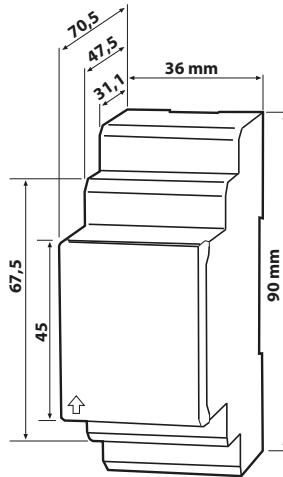
Sorgen Sie für **Spannungsfreiheit im Montagebereich** und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



DANGER

Ensure **safe isolation from supply in the installation area**. Observe the installation rules for live working.

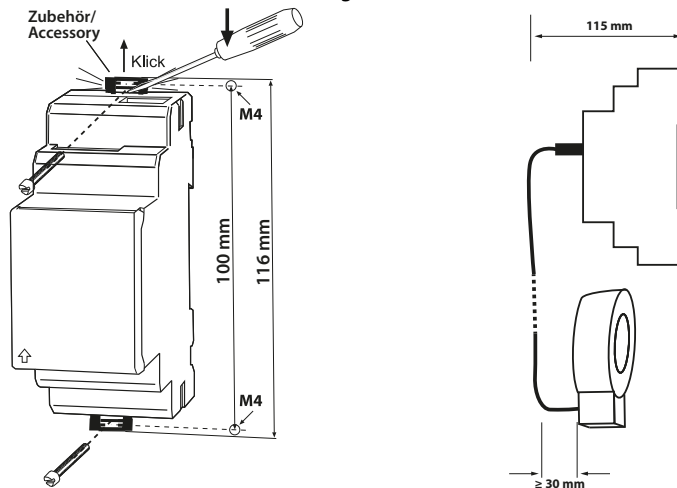
Maßbild



Alle Angaben in mm.

Abb. 2: Maßbild

Dimension diagram



All dimensions in mm.

Fig. 2: Dimension diagram



Der obere **Montageclip ist Zubehör** und muss extra bestellt werden (siehe Bestellangaben „Zubehör“).



Das Kabel des Messstromwandlers darf nicht abgelenkt werden (**Biegeradius ≥ 30 mm**).



VORSICHT

Brandgefahr!

Bei fehlerhaftem Anschluss des Geräts kann es zu Lichtbogen und/oder Brand kommen. Schließen Sie das Gerät nur mit Vorsicherungen an (Empfehlung: 6 A). **Bei Verwendung im IT-Netz ist jede Leitung abzusichern!**



The upper **mounting clip is an accessory** and must be ordered separately (see ordering information "Accessories").



The cable of the measuring current transformer must not be bent excessively (**bend radius ≥ 30 mm**).



CAUTION

Fire hazard!

Incorrect connection of the device can cause arcs and/or fire. Only connect the device with backup fuses (recommendation: 6 A). **When used in an IT system, each line is to be secured!**

Anschlussbild

Wiring diagram

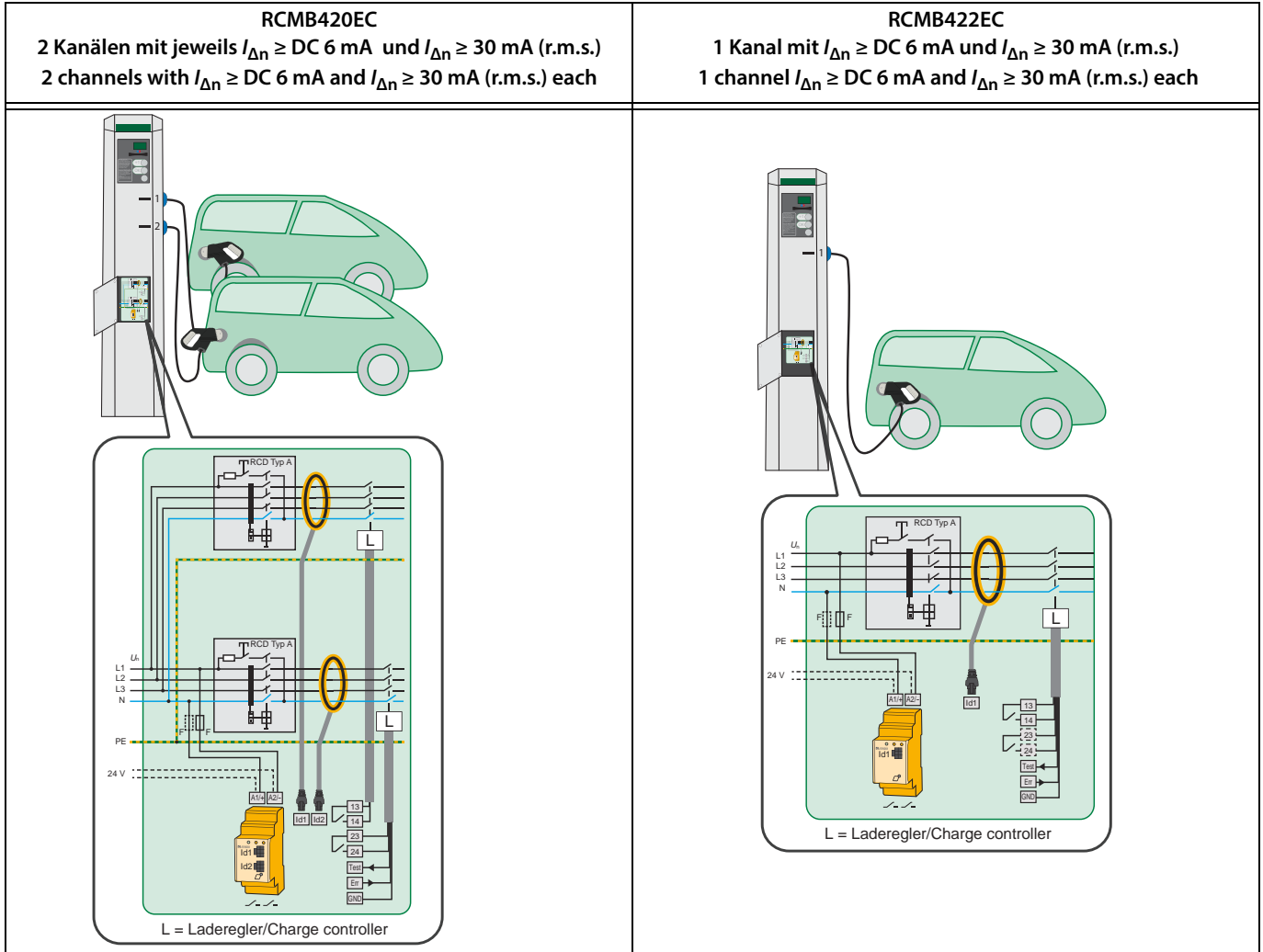


Abb. 3: Anschlussbild RCMB420EC (links) und RCMB422EC (rechts)

Fig. 1: Wiring diagram RCMB420EC (left) and RCMB422EC (right)

Schaltverhalten der Relais siehe Tabelle 2 „Auslöseverhalten Relais“ auf Seite 3.

For switching behaviour of the relays, refer to Tabelle 2 „Auslöseverhalten Relais“ auf Seite 3.

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des Geräts erforderlich.

Commissioning

Before commissioning, it is required to check that the connections are correct.

GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
 Die Sicherheit für Leib und Leben ist nur bei ordnungsgemäß funktionierendem Überwachungsgerät gegeben. Daher **muss vor jedem Ladevorgang ein Gerätetest** (durch den Laderegler) erfolgen!

DANGER

Risk of electric shock!
 The safety of life and limb is only ensured with correct functioning of the monitoring device. Therefore, **a device test must be run before every charging** (by the charge controller)!

Bestellangaben

Ordering details













Messbereich/ Measuring range		f	Messstromwandler/ measuring current transformers (Ø 15 mm, 1.5 m Kabel/cable)	Kanäle/ Channels	U _s	Typ/Type	Art.-Nr./ Art. No.
DC	r.m.s.						
0...6 mA	0...30 mA	0...2000 Hz	2	2 x I _{Δn}	AC 110...240 V, 50/60 Hz; DC 150...220 V	RCMB420EC-2	B 7404 2500
					DC 18...36 V	RCMB420EC-25	B 7404 2503
			1	1 x I _{Δn}	AC 110...240 V, 50/60 Hz; DC 150...220 V	RCMB422EC-2	B 7404 2502
					DC 18...36 V	RCMB422EC-25	B 7404 2504

Messstromwandler mit kürzerem Kabel auf Anfrage möglich (Mindestbestellmenge 250 Stück).

Measuring current transformers available with shorter cable on request (minimum order quantity 250 pcs.).

Betrieb RCMB42...EC

Operation RCMB42...EC

Bedeutung	Ursache	LED AL1/AL2/ON	Relais 1	Relais 2	Meaning	Cause
nicht betriebsbereit	U_n nicht angeschlossen	○○○			not ready for operation	U_n not connected
betriebsbereit	U_n angeschlossen, kein Alarm, normaler Betriebszustand	○○●			ready for operation	U_n connected, no alarm, normal operating status
betriebsbereit, Relais 1: Alarm	RCMB420EC, Kanal 1 $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ oder $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$	●○●			ready for operation, relay 1: alarm	RCMB420EC, Channel 1 $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ or $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$
	RCMB422EC $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$					RCMB422EC $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$
betriebsbereit, Relais 2: Alarm	RCMB420EC, Kanal 2 $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ oder $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$	○●●			ready for operation; relay 2: alarm	RCMB420EC, Channel 2 $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ or $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$
	RCMB422EC: nicht zutreffend					RCMB422EC: n. a.
betriebsbereit, Relais 1: Alarm, Relais 2: Alarm	RCMB420EC, Kanal 1 und Kanal 2: $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ oder $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$	●●●			ready for operation, relay 1: alarm, relay 2: alarm	RCMB420EC, channel 1 and channel 2: $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$ or $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$
	RCMB422EC $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$ (und $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$)					RCMB422EC $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA (r.m.s.)}$ (und $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$)
Gerätefehler (Meldung über Err)	- Interner Gerätefehler - kein oder falscher Wandler angeschlossen, - Messbereich wird überschritten	●●○			device error (signalled via Err)	- internal device error - no or incorrect transformer connected - measuring range exceeded

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Definitionen

Versorgungskreis (IC1)	A1, A2
Messkreis (IC2)	Id1, Id2, Err, Test, GND
Ausgangskreis 1 (IC3)	13, 14
Ausgangskreis 2 (IC4)	23, 24
Überwacher Stromkreis (IC5)	U_n
Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie (OVC)	III
Verschmutzungsgrad	2

RCMB42...EC-25

Bemessungs-Isolationsspannung IC1/IC2	40 V
Bemessungs-Isolationsspannung (IC1-IC2)/(IC3-IC5)	250 V
Bemessungs-Isolationsspannung IC3/ (IC4-IC5)	250 V
Bemessungs-Isolationsspannung IC4/IC5	250 V
Bemessungs-Stoßspannung IC1/IC2	800 V
Bemessungs-Stoßspannung (IC1-IC2)/(IC3-IC5)	4 kV
Bemessungs-Stoßspannung IC3/ (IC4-IC5)	4 kV
Bemessungs-Stoßspannung IC4/IC5	4 kV

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

(IC1-IC2)/(IC3-IC5)	ÜK III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	ÜK III, 250 V

Basisisolierung zwischen

IC3/IC4	ÜK III, 250 V
---------	---------------

Funktionsisolierung zwischen

IC1/IC2	DC 1 kV 60 s
---------	--------------

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

(IC1-IC2)/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC2-IC5	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

RCMB42...EC-2

Bemessungs-Isolationsspannung IC1/(IC2-IC5)	250 V
Bemessungs-Isolationsspannung IC2/(IC3-IC5)	250 V

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Definitions

Supply circuit (IC1)	A1, A2
Measuring circuit (IC2)	Id1, Id2, Err, Test, GND
Output circuit 1 (IC3)	13, 14
Output circuit 2 (IC4)	23, 24
Monitored current circuit (IC5)	U_n
Rated voltage	250 V
Overvoltage category (OVC)	III
Pollution degree	2

RCMB42...EC-25

Rated insulation voltage IC1/IC2	40 V
Rated insulation voltage (IC1-IC2)/(IC3-IC5)	250 V
Rated insulation voltage IC3/ (IC4-IC5)	250 V
Rated insulation voltage IC4/IC5	250 V
Rated impulse voltage IC1/IC2	800 V
Rated impulse voltage (IC1-IC2)/(IC3-IC5)	4 kV
Rated impulse voltage IC3/ (IC4-IC5)	4 kV
Rated impulse voltage IC4/IC5	4 kV

Safe isolation (reinforced insulation) between

(IC1-IC2)/(IC3-IC5)	OVC III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	OVC III, 250 V

Basic insulation between

IC3/IC4	OVC III, 250 V
---------	----------------

Functional insulation between

IC1/IC2	DC 1 kV 60 s
---------	--------------

Voltage tests (routine test) acc. to IEC 61010-1

(IC1-IC2)/(IC3-IC4)	AC 2.2 kV
IC2-IC5	AC 2.2 kV
IC3/IC4	AC 2.2 kV

RCMB42...EC-2

Rated insulation voltage IC1/(IC2-IC5)	250 V
Rated insulation voltage IC2/(IC3-IC5)	250 V

Bemessungs-Isolationsspannung IC3/IC4-IC5	250 V
Bemessungs-Isolationsspannung IC4/IC5	250 V
Bemessungs-Stoßspannung IC1/(IC2-IC5)	4 kV
Bemessungs-Stoßspannung IC2/(IC3-IC5)	4 kV
Bemessungs-Stoßspannung IC3/IC4-IC5	4 kV
Bemessungs-Stoßspannung IC4/IC5	4 kV

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

IC1/(IC2-IC5)	ÜK III, 250 V
IC2-(IC3-IC5)	ÜK III, 250 V
IC3-(IC4-IC5)	ÜK III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	ÜK III, 250 V

Basisisolierung zwischen

IC3/IC4	ÜK III, 250 V
---------------	---------------

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

IC1/(IC2-IC5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-IC5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC4-IC5	AC 2,2 kV

Versorgungsspannung
RCMB42...-25

Nennspannung U_N	DC 24 V
Nennspannungsbereich U_N	DC 18...36 V
Nennstrom	110 mA (RCMB420EC-25)
.....	70 mA (RCMB422EC-25)

Interner Verpolungs- und Kurzschlusschutz

RCMB42...-2

Nennspannungsbereich U_N	AC 110...240 V, 50/60 Hz
.....	DC 150...220 V
Nennstrom	< 30 mA
Toleranz des Frequenzbereichs von U_N	-5...+15 %

Messbereich Differenzstrom

Bemessungsfrequenz	0...2000 Hz
Messbereich	±300 mA

Ansprechwerte

Differenzstrom $I_{\Delta n1}$	DC 6 mA
Ansprechtoleranz $I_{\Delta n1}$	-50...0 %
Differenzstrom $I_{\Delta n2}$	30 mA (r.m.s.)
Ansprechtoleranz $I_{\Delta n2}$	
für $f \leq 1$ kHz	-20...0 %
für $f > 1$ kHz	-20...+100 %

Wiederzuschaltwert

DC 6 mA	< 3 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) für $f \leq 1$ kHz	< 12 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) für $f > 1$ kHz	< 22 mA

 Ansprechzeit t_{ae1} für $1 \times I_{\Delta n1}$

 Ansprechzeit t_{ae2} (bei DC oder > 15 Hz) für

$1 \times I_{\Delta n2}$	< 180 ms
$2 \times I_{\Delta n2}$	< 70 ms
$5 \times I_{\Delta n2}$	< 20 ms

Eingänge und Bedienung

Testtaster	auf Frontseite
Test	intern/extern
Leitungslänge Test/Err, GND	< 10 m
Wandleranschluss	extern
LED Gerätefunktion	grün
LED Alarm Kanal 1	gelb
LED Alarm Kanal 2	gelb

Ausgang

Sammelalarmmeldung Err	Open-Collector (npn)
Kein Fehler	0...0,6 V
Fehler	11,4...12,6 V

Schaltglieder

Alarmrelais K1, K2	$I_{\Delta n} \geq$ DC 6 mA;
.....	$I_{\Delta n} \geq$ 30 mA (r.m.s.)

Rated insulation voltage IC3/IC4-IC5	250 V
Rated insulation voltage IC4/IC5	250 V
Rated impulse voltage IC1/(IC2-IC5)	4 kV
Rated impulse voltage IC2/(IC3-IC5)	4 kV
Rated impulse voltage IC3/IC4-IC5	4 kV
Rated impulse voltage IC4/IC5	4 kV

Safe isolation (reinforced insulation) between

IC1/(IC2-IC5)	OVC III, 250 V
IC2-(IC3-IC5)	OVC III, 250 V
IC3-(IC4-IC5)	OVC III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	OVC III, 250 V

Basic insulation between

IC3/IC4	OVC III, 250 V
---------------	----------------

Voltage tests (routine test) acc. to IEC 61010-1

IC1/(IC2-IC5)	AC 2.2 kV
IC2/(IC3-IC5)	AC 2.2 kV
IC2/(IC3-IC4)	AC 2.2 kV
IC4-IC5	AC 2.2 kV

Supply voltage
RCMB42...-25

Nominal voltage U_N	DC 24 V
Nominal voltage range U_N	DC 18...36 V
Nominal current	110 mA (RCMB420EC-25)
.....	70 mA (RCMB422EC-25)

Internal protection against reverse polarity and short circuit

RCMB42...-2

Nominal voltage range U_N	AC 110...240 V, 50/60 Hz
.....	DC 150...220 V
Nominal current	< 30 mA
Tolerance of the frequency range of U_N	-5...+15 %

Residual current measuring range

Rated frequency	0...2000 Hz
Measuring range	±300 mA

Response values

Residual current $I_{\Delta n1}$	DC 6 mA
Response tolerance $I_{\Delta n1}$	-50...0 %
Residual current $I_{\Delta n2}$	30 mA (r.m.s.)
Response tolerance $I_{\Delta n2}$	
für $f \leq 1$ kHz	-20...0 %
für $f > 1$ kHz	-20...+100 %

Restart sequence value

DC 6 mA	< 3 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) for $f \leq 1$ kHz	< 12 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) for $f > 1$ kHz	< 22 mA

 Operating time t_{ae1} for $1 \times I_{\Delta n1}$

 Operating time t_{ae2} (at DC or > 15 Hz) for

$1 \times I_{\Delta n2}$	< 180 ms
$2 \times I_{\Delta n2}$	< 70 ms
$5 \times I_{\Delta n2}$	< 20 ms

Inputs and operation

Test button	on front side
Test	internal/external
Cable length Test/Err, GND	< 10 m
Transformer connection	external
LED device function	green
LED alarm channel 1	yellow
LED alarm channel 2	yellow

Output

Common alarm signal Err	open collector (npn)
No error	0...0.6 V
Error	11.4...12.6 V

Switching elements

Alarm relays K1, K2	$I_{\Delta n} \geq$ DC 6 mA;
.....	$I_{\Delta n} \geq$ 30 mA (r.m.s.)

Schaltglieder	2 x 1 Schließer
Arbeitsweise	Ruhestrom
Elektrische Lebensdauer	10.000 Schaltspiele

Kontaktaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-14/DC-13
Bemessungsbetriebsspannung U_e	250 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	5 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC \geq 10 V

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61851-1, IEC 61851-22
Arbeitstemperatur	-30...+75 °C

Klimaklassen nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (keine Betauung, kein Wasser, keine Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K2

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

Anschluss

Anschlussart	Federklemme
Anschlussvermögen	
Starr	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
Flexibel ohne Aderendhülse	0,75...2,5 mm ² (AWG 19...14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Schutzart Einbauten	IP 30
Schutzart Klemmen	IP 20
Einsatzbereich	\leq 2000 m über NN
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip

Messstromwandler

Durchmesser Kabeldurchführung Messstromwandler	15 mm
Länge Anschlusskabel	1,5 m
Max. Querschnitt des Kabels	4 x 6 mm ²
Befestigung	mit Kabelbindern
Anschluss an RCMB42...EC	Steckverbinder 6-polig
Bemessungsspannung U_n	3/(N) AC 400/230 V
Bemessungsstrom I_n	3x32 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	4 kV

Zubehör

Montageclip	B 9806 0008
-------------------	-------------

Normen

IEC 60364-7-722
IEC 62752
DIN VDE 0100-722:2016-10; VDE 0100-722:2016-10

Switching elements	2 x 1 N/O contacts
Operating principle	N/C operation
Electrical endurance, number of cycles	10,000

Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category	AC-14/DC-13
Rated operational voltage U_e	250 V
Rated operational current I_e	5 A
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC \geq 10 V

Environment/EMC

EMC	IEC 61851-1, IEC 61851-22
Operating temperature	-30...+75 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) 3K5 (except condensation and formation of ice)	
Transport (IEC 60721-3-2)	2K2
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K2

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M3

Connection

Connection type	push-wire terminal
Connection capacity	
Rigid	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
Flexible without ferrules	0,75...2,5 mm ² (AWG 19...14)
Flexible with ferrules	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Stripping length	10 mm
Opening force	50 N
Test opening, diameter	2.1 mm

Other

Operating mode	continuous operation
Degree of protection, internal components	IP 30
Degree of protection, terminals	IP 20
Area of application	\leq 2000 m AMSL
DIN rail mounting	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4 with mounting clip

Measuring current transformers

Diameter cable gland measuring current transformer	15 mm
Cable length	1.5 m
Max. cable cross section	4 x 6 mm ²
Mounting	with cable ties
Connection to RCMB42...EC	plug-in connector with 6 poles
Rated voltage U_n	3/(N) AC 400/230 V
Rated current I_n	3x32 A
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	4 kV

Accessories

Mounting clip	B 9806 0008
---------------------	-------------

Standards

IEC 60364-7-722
IEC 62752
DIN VDE 0100-722:2016-10; VDE 0100-722:2016-10

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers. Änderungen vorbehalten!
© Bender GmbH & Co. KG

Fotos: Bender Archiv und bendersystembau Archiv.

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany
P.O. Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

All rights reserved. Reprinting and duplicating only with permission of the publisher. Subject to change!
© Bender GmbH & Co. KG

Photos: Bender archives and bendersystembau archives.



BENDER Group