



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 Resetaste, 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 \geq 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

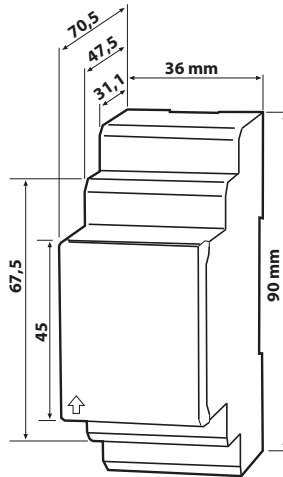
Sorgen Sie für **Spannungsfreiheit im Montagebereich** und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



DANGER

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

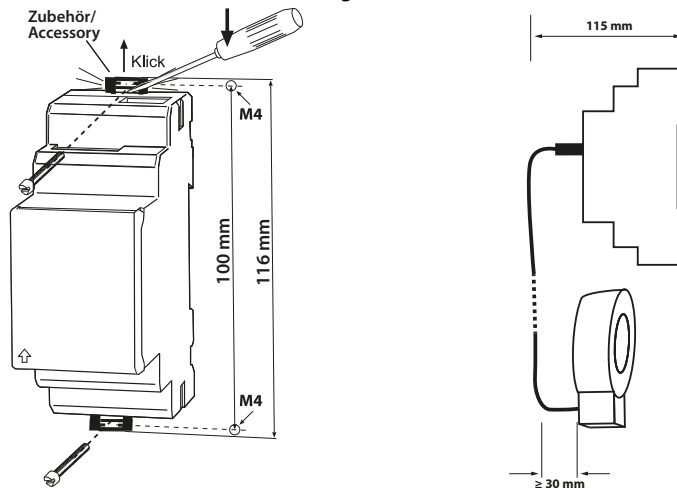
Maßbild



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 Versicherungen 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

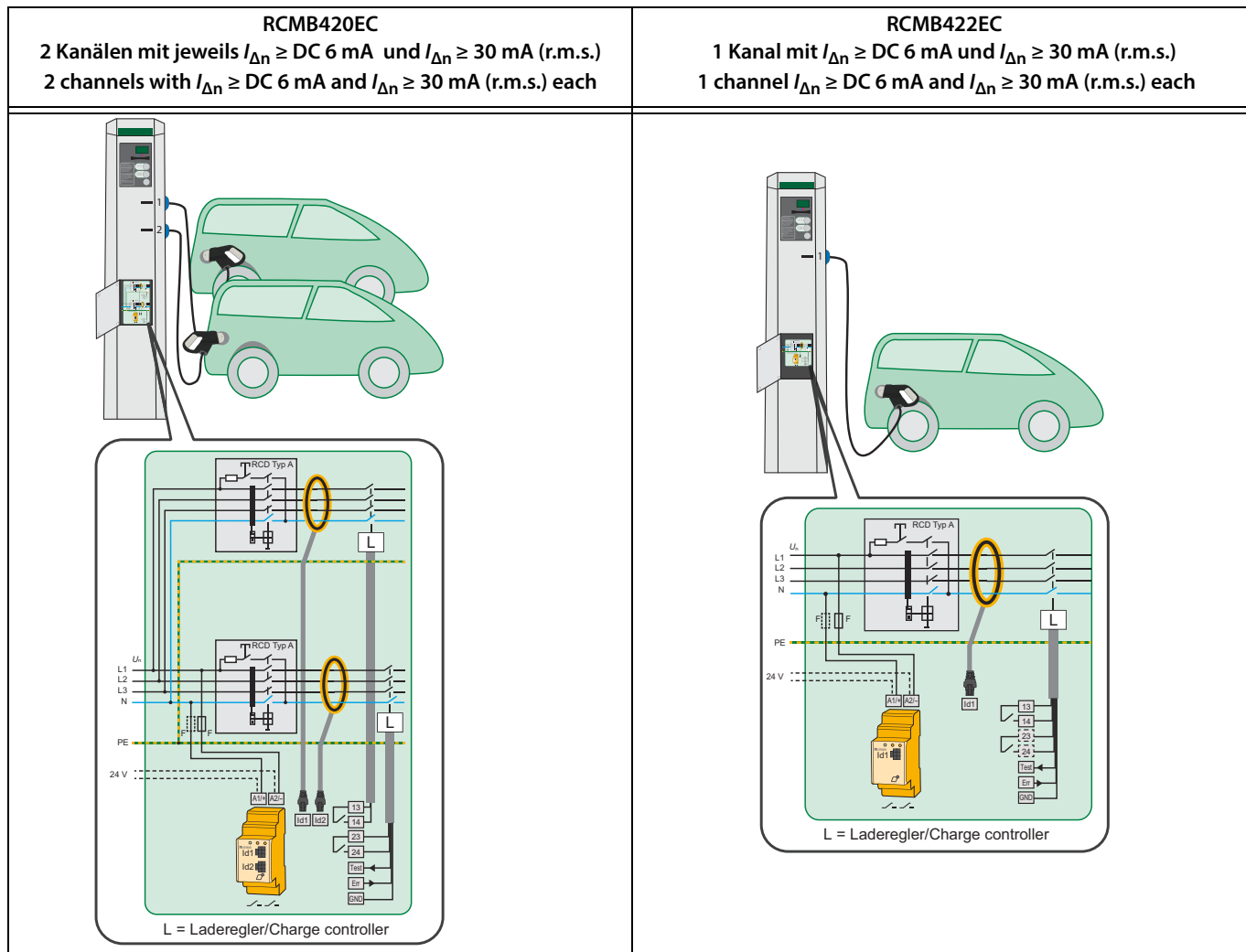


Abb. 3: Anschlussbild RCMB420EC (links) und RCMB422EC (rechts)

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 $1 \times I_{\Delta n1}$
 < 600 ms |

 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 $1 \times I_{\Delta n1}$
 < 600 ms |

 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