

Differenzstrom-Auswertegerät

Deutsch

Bestimmungsgemäße Verwendung

12-kanalige Differenzstrom-Auswertegeräte RCMS470(E)-12 werden in Verbindung mit den Messstromwandlern

W0-S15 ... W5-S210	geschlossene Bauform
WR...	rechteckige Bauform
WS...	teilbare Bauform

zur Lokalisierung von Differenzströmen und Lastströmen in TN- und TT-Systemen (geerdeten AC-Systemen) eingesetzt.

Die maximale Spannung des überwachten Netzes ist von der Nennisolationsspannung der eingesetzten Messstromwandler (bei Stromschienen) bzw. der durchgeführten Kabel oder Leitungen abhängig.

- Bis zu 12 Messstromwandler pro RCMS470(E)-12 anschließbar
- Datenaustausch per BMS-Bus
- Anzeige der fehlerbehafteten Abgänge
- Überwachung des Messstromwandleranschlusses
- Busadressierung
- Master/Slave-Funktion

Produktbeschreibung

Das RCMS470(E)-12 kann als Einzelgerät bis zu 12 Messstromwandler automatisch nacheinander abfragen. Jeder Kanal kann auf Überstrom- oder Unterstromfunktion eingestellt werden. Im Verbund mit einem Steuer- und Anzeigegerät PRC470(E) können bis zu 60 bzw. mit einem PRC1470 können bis zu 59 RCMS470(E)-12 parallel angesteuert werden. Über das PRC470(E)/1470 kann die Anzeige durch die Eingabe eines Faktors (Übersetzungsverhältnis) auf den Messstromwandler abgestimmt werden. Wenn keine zentrale Steuerung und Anzeige gewünscht ist und keine kanalabhängige Einstellung erforderlich ist, kann auf ein PRC470(E) bzw. PRC1470 verzichtet werden.

Folgende Geräte sind mit dem RCMS470(E)-12 kombinierbar:

- Steuer- und Anzeigegerät PRC470(E)
- Steuer- und Anzeigegerät PRC1470
- Protokollumsetzer FTC470XET, FTC470XDP oder FTC470XMB

Mögliche Kombinationen in einem internen BMS-Bussystem:

Gerätekombinationen	Anzahl Messstellen
PRC470 + 30 RCMS470-12	360
PRC470E + 30 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	720
PRC1470 + 29 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	708
FTC470XET + 29 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	708

Residual current evaluator

English

Intended use

12-channel residual current evaluators of the RCMS470(E)-12 series in combination with measuring current transformers of the series

W0-S15 ... W5-S210	circular type
WR...	rectangular type
WS...	split-core type

are intended to be used to locate residual currents and load currents in TN und TT systems (earthed AC systems).

The maximum voltage of the system to be monitored is dependent on the rated insulation voltage of the measuring current transformers (when using busbars) or cables and cords applied in the system.

- Up to 12 measuring current transformers can be connected to each RCMS470(E)-12
- Data exchange via BMS bus
- Indication of faulty sub circuits
- CT connection monitoring
- Bus addressing
- Master/Slave function

Product description

The RCMS470(E)-12 used as a single device sequentially scans up to 12 measuring current transformers automatically. For each channel overcurrent and undercurrent function is selectable. In combination with the control and indicating device PRC470(E) up to 60, with PRC1470 up to 59 RCMS470(E)-12 devices can be connected in parallel. When the measured value is to be displayed at the PRC470(E)/1470, a factor (transformation ratio) for the measuring current transformer is required to obtain a correct display. When no central control and indication or channel-related setting are required, PRC470(E) and PRC1470 can be dispensed with.

The following devices can be used in combination with RCMS470(E)-12:

- Control and indicating device PRC470(E)
- Control and indication panel PRC1470
- Protocol converter FTC470XET, FTC470XDP or FTC470XMB

Optional combinations in an internal BMS bus system:

Device combinations	Number of measuring points
PRC470 + 30 RCMS470-12	360
PRC470E + 30 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	720
PRC1470 + 29 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	708
FTC470XET + 29 RCMS470-12 + 30 RCMS470E-12	708

Adressbereiche:

- RCMS470-12 1-30
- RCMS470E-12 61-90

Dieses Dokument beschreibt RCMS470(E)-12 mit eingebauter Software ab Version 3.0.

Sicherheitshinweise allgemein

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme nur durch Elektrofachkraft!

Beachten Sie unbedingt:

- die bestehenden Sicherheitsvorschriften und
- das beiliegende Blatt "Wichtige sicherheitstechnische Hinweise für BENDER-Produkte".

Funktionsbeschreibung

Das RCMS470(E)-12 wertet die Signale aller Messstromwandler nacheinander aus. Für die Auswertung aller Kanäle benötigt es maximal 8 Sekunden. Überschreitet oder unterschreitet der von einem Messstromwandler erfasste Differenzstrom den Ansprechwert der Vorwarnung oder Hauptmeldung, leuchtet die zugehörige LED „k1 ... k12“. Die LED „ALARM“ leuchtet auf. Das Alarmrelais schaltet nur bei der Hauptmeldung.

Weitere Informationen zu Ansteuerung, Systemstart und Verschaltung enthält die Anleitung des RCMS470-Systems.

Address ranges:

- RCMS470-12 1-30
- RCMS470E-12 61-90

This document describes RCMS470(E)-12 with integrated software version 3.0 or higher.

Safety instructions

Installation, connection and commissioning shall only be carried out by qualified electricians!

Particular attention shall be paid to:

- the current safety regulations and
- the enclosed sheet "Important safety instructions for BENDER products".

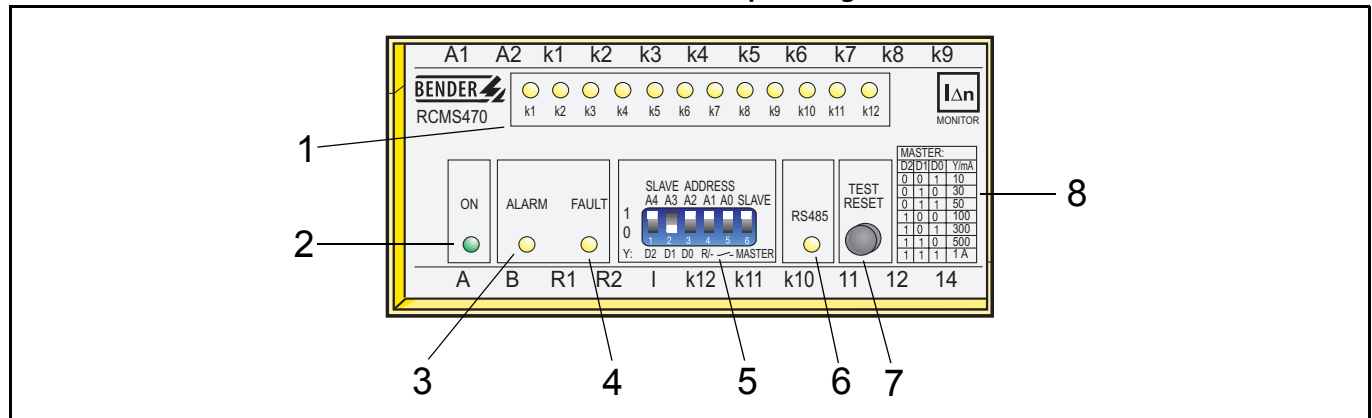
Function

The RCMS470(E)-12 sequentially evaluates the signals of all measuring current transformers. The evaluation of all channels takes a maximum of 8 seconds. When the residual current detected by a measuring current transformer exceeds or falls below the set response value of the prewarning or alarm, the associated LED „k1 ... k12“ lights. The "ALARM" LED lights up. The alarm relay switches only if an alarm occurs.

For details about connection, system start and wiring please refer to the documentation of the RCMS470 system.

Bedienelemente

Operating elements



1	Alarm-LEDs „k1...k12“ blinken, wenn der jeweilige Wandlerkreis abgefragt wird und leuchten auf, wenn der Ansprechwert Vorwarnung oder Hauptmeldung über- bzw. unterschritten wird.
2	LED „ON“ leuchtet, wenn Gerät eingeschaltet ist.
3	LED „Alarm“ leuchtet, wenn der Ansprechwert der Vorwarnung und Hauptmeldung in einem Kanal überschritten oder unterschritten wird. Die LED leuchtet bis ein Reset ausgeführt bzw. bis der Alarmbereich verlassen wird.

1	Alarm LEDs „k1...k12“ flash, when the respective circuit is being scanned and light when the value of the prewarning or alarm exceeds or falls below the set response value.
2	"ON" LED lights indicating that the device is switched on.
3	"ALARM" LED lights when the value of the prewarning and alarm exceeds or falls below the set response value in a channel. The LED lights until a RESET is carried out or until the values are within the limits.

4	LED „FAULT“ leuchtet während der Auswertung eines Messstromwandlersignals, wenn <ul style="list-style-type: none"> • der Messstromwandleranschluss kurzgeschlossen ist • kein Messstromwandler angeschlossen oder die Anschlussleitung unterbrochen ist.
5	DIP-Schalter „SLAVE ADDRESS“ für Geräteeinstellungen (Details siehe Kapitel „Inbetriebnahme“).
6	LED „RS485“ zeigt Aktivitäten auf dem BMS-Bus (BMS=Bender Messgeräte Schnittstelle).
7	kombinierte Test- und Reset-Taste: < 1 s drücken: RESET > 2 s drücken: TEST
8	Tabelle Geräteadresse

4	"FAULT" LED lights during evaluation of a measuring current transformer signal when <ul style="list-style-type: none"> • the CT connection is short-circuited, • there is no CT connected or the connecting lead is interrupted.
5	DIP switch "SLAVE ADDRESS" for device settings (for details refer to chapter "commissioning").
6	"RS485" LED indicates activities on the BMS bus (BMS=Bender Measuring Device Interface).
7	Combined test and reset button: Press < 1 s: RESET Press > 2 s: TEST
8	Table device addresses

Montage und Anschluss



Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist.

Wird dies nicht beachtet, so besteht für das Personal die Gefahr eines elektrischen Schlages. Außerdem drohen Sachschäden an der elektrischen Anlage und die Zerstörung des Gerätes.



Beachten Sie bei Anschluss der Messstromwandler unbedingt die maximale Leitungslänge zwischen Klemmleiste I-Anschlüsse und dem RCMS470(E)-12: 25 cm bei 2,5 mm², 15 cm bei 1,5 mm² Querschnitt.



Prior to installation and before work activities are carried out on the connecting cables, make sure that the mains power is disconnected.

Failure to comply with this safety information may cause electric shock to personnel. Furthermore, substantial damage to the electrical installation and destruction of the device may occur.



When connecting the CTs ensure that the maximum distance between the terminal strip I-connections and RCMS470(E)-12 is: 25 cm where the cross section is 2.5 mm² and 15 cm where the cross section is 1.5 mm².

Montage

Das Gerät ist für folgende Einbauarten geeignet:

- Installationsverteiler nach DIN 43 871 oder
- Schnellmontage auf Hutprofilschiene nach IEC 60715
- oder Schraubmontage.

Installation

The device is suited for:

- mounting into standard distribution panels according to DIN 43 871 or
- DIN rail mounting according to IEC 60715 or
- screw mounting.

Maßbild

Dimension diagram

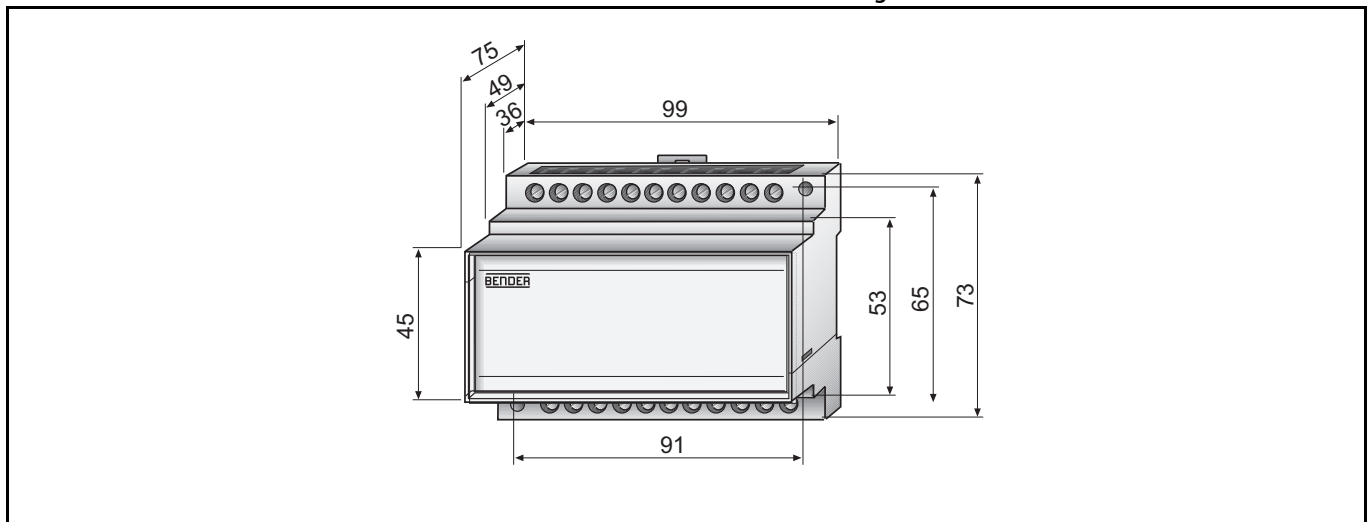


Abb. 1: alle Maße in mm

Abb. 1: all dimensions in mm

Anschluss

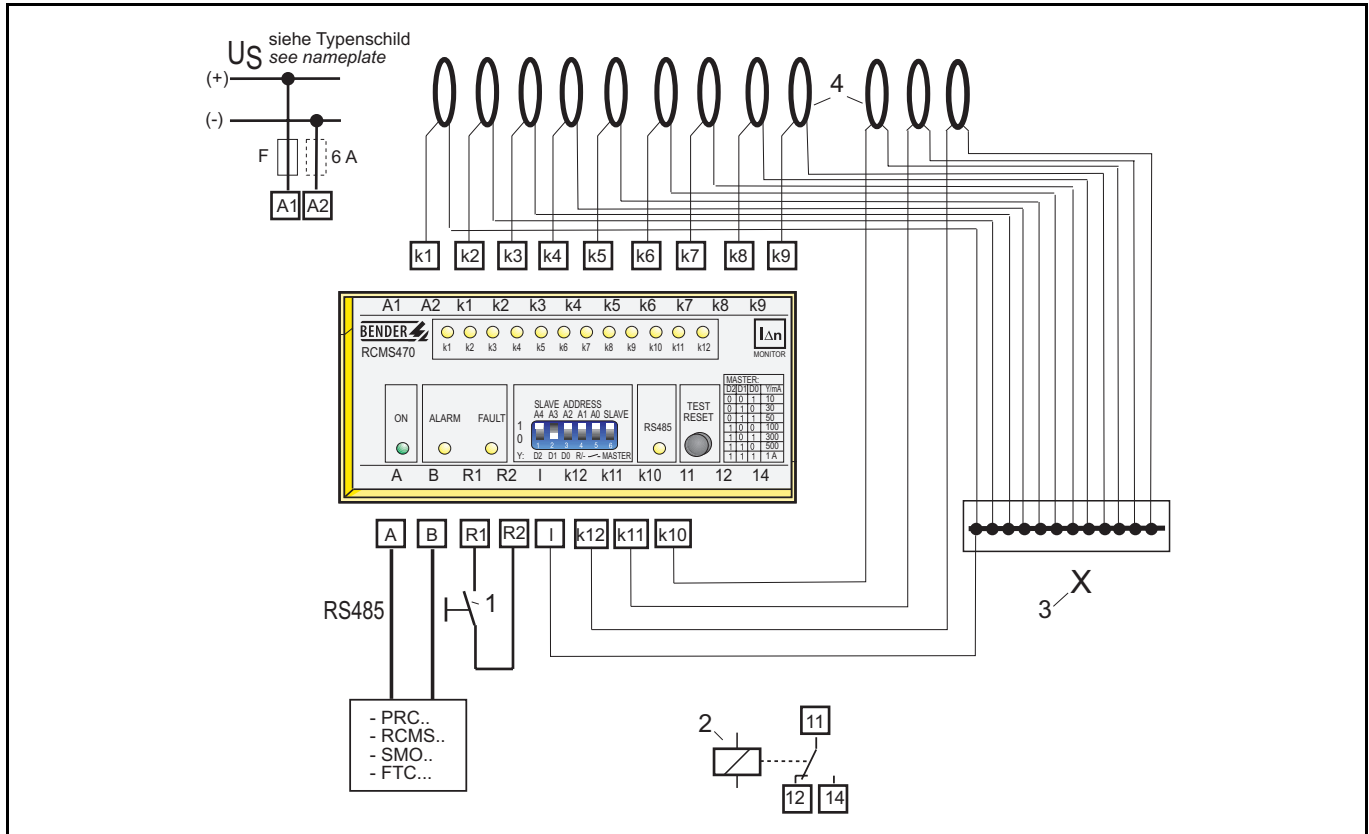
Anschlusschaltbild

Schließen Sie das Gerät wie im folgenden Anschlusschaltbild an.

Connection

Wiring diagram

Connect the device according to the wiring diagram below.



Legende zum Anschlussbild

A1, A2	Anschluss der Versorgungsspannung U_s .
F	Kurzschlusschutz Versorgungsspannung. Empfehlung: 6 A Sicherung
k1 ...k12	Anschluss der Messstromwandler k1 ... k12 (Kontakt S1(k)). Bitte beachten Sie auch den Beipackzettel des Messstromwandlers.
A, B	BMS-Bus. Bitte beachten Sie auch den Beipackzettel „BMS-Bus“.
R1, R2	Externe Test- und Reset-Taste. Gleiche Funktion wie eingebaute Test- und Reset-Taste. Die Test- und Reset-Tasten mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden!
I	Gemeinsamer Anschluss für alle Messstromwandler (Kontakt S2(I)). Maximale Länge der Leitung zwischen RCMS470(E)-12 und Klemmleiste: 25 cm (2,5 mm ²) 15 cm (1,5 mm ²) Die I-Anschlüsse verschiedener RCMS470(E)-12 dürfen nicht miteinander verbunden werden.
1	ext. Test/Reset-Taste; Betätigung < 1 s: RESET, > 2 s: TEST
2	Alarmrelais (Sammelmeldung nur für Alarm $I_{\Delta n2}$)
3	Klemmleiste X für I-Anschluss Messstromwandler. Maximale Länge zwischen Klemme I und Klemmleiste X 25 cm bei 2,5 mm ² Querschnitt 15 cm bei 1,5 mm ² Querschnitt
4	Messstromwandler

Legend to wiring diagram

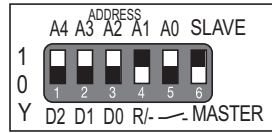
A1, A2	Connection of supply voltage U_s .
F	Short-circuit protection supply voltage. 6 A fuse recommended
k1 ...k12	Connection of the CTs k1 ... k12 (contact S1(k)). Please also refer to the instruction leaflet of the CTs.
A, B	BMS bus. Please also refer to the instruction leaflet of the BMS bus.
R1, R2	External test and reset button. Same function as built-in test and reset button. The test and reset buttons of several devices may not be connected with each other!
I	Common connection for all CTs (contact S2(I)). Maximum cable length between RCMS470(E)-12 and terminal strip: 25 cm (2.5 mm ²) 15 cm (1.5 mm ²) The I-connections of different types of RCMS470(E)-12 must not be connected with each other.
1	External TEST/RESET button; Pressing for < 1 s: RESET; > 2 s: TEST
2	Alarm relay (Common alarm, $I_{\Delta n2}$ only)
3	Terminal strip X for I-connection measuring current transformer. Maximum cable length between terminal I and terminal strip X 25 cm 2.5 mm ² cross section 15 cm 1.5 mm ² cross section
4	Measuring current transformers

Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme den ordnungsgemäßen Anschluss des Gerätes. Je nach Anwendungsfall, stellen Sie das Gerät als Master oder Slave ein. Werkseinstellung ist Slave.

Commissioning

Prior to commissioning, ensure that the device is properly connected. Depending on the application, set the device to Master or Slave mode. The device is factory set to Slave mode.



Hinweis: Schwarz = Schalterstellung

Note: black = switch position

Betrieb als Master

Wird das Gerät ohne Steuer- und Anzeigegerät PRC470(E)/PRC1470 bzw. Protokollumsetzer FTC... betrieben, so steht der DIP-Schalter 6 auf MASTER. Die übrigen Schalter haben die folgenden Funktionen:

↘	Arbeitsweise des Melderelais, 1=Ruhestrom, 0=Arbeitsstrom
R/-	Fehlerspeicher ein/aus, 1=ein, 0=aus
D0, D1, D2	Ansprechwerte einstellen. Siehe Tabelle Ansprechwerte; nur im MASTER-Modus wirksam.

Master mode

When the device is used without the control and indicating device PRC470(E)/PRC1470 or the protocol converter FTC..., the DIP switch 6 is in MASTER position. The functions of the other switches are:

↘	Operating principle of the alarm relay, 1=N/C operation, 0=N/O operation
R/-	Fault memory ON/OFF, 1=ON, 0=OFF
D0, D1, D2	Setting the response values. Refer to table response values; only applicable in the MASTER mode.

Ansprechwerte

D2	D1	D0	Y/ mA
0	0	1	10
0	1	0	30
0	1	1	50
1	0	0	100
1	0	1	300
1	1	0	500
1	1	1	1000

Response values

D2	D1	D0	Y/ mA
0	0	1	10
0	1	0	30
0	1	1	50
1	0	0	100
1	0	1	300
1	1	0	500
1	1	1	1000

Betrieb als Slave

In der Einstellung SLAVE wird das Gerät in Verbindung mit einem Steuer- und Anzeigegerät PRC470(E) bzw. PRC1470 oder einem Protokollumsetzer FTC... betrieben, welches den MASTER darstellt. In diesem Fall ist die Einstellung der BMS-Adresse des RCMS470(E)-12 notwendig.

Die Tabelle zeigt die Adresseinstellung des RCMS470-12. Bei RCMS470E-12 erfolgt intern und automatisch eine Adress-Erweiterung um 60. Ein RCMS470E-12 mit der eingestellten Adresse 1 hat also die reale Adresse 61 (60+1).

SLAVE mode

In the SLAVE mode, the device is operated in combination with a control and indicating device PRC470(E), a control and indication panel PRC1470 or a protocol converter FTC..., which represents the MASTER. In this case the BMS address of the RCMS470(E)-12 has to be set.

The table shows the address setting of RCMS470-12. The addresses of version RCMS470E-12 are internally automatically extended by 60. When an RCMS470E-12 is set to address, its real address is 61 (60+1).

Adresseinstellung

Address setting

Address RCMS..	Address RCMS..E	A4	A3	A2	A1	A0
0**	60**	0	0	0	0	0
1	61	0	0	0	0	1
2*	62*	0	0	0	1	0
3	63	0	0	0	1	1
4	64	0	0	1	0	0
5	65	0	0	1	0	1
6	66	0	0	1	1	0
7	67	0	0	1	1	1
8	68	0	1	0	0	0
9	69	0	1	0	0	1
10	70	0	1	0	1	0
11	71	0	1	0	1	1
12	72	0	1	1	0	0
13	73	0	1	1	0	1
14	74	0	1	1	1	0
15	75	0	1	1	1	1
16	76	1	0	0	0	0
17	77	1	0	0	0	1
18	78	1	0	0	1	0
19	79	1	0	0	1	1
20	80	1	0	1	0	0
21	81	1	0	1	0	1
22	82	1	0	1	1	0
23	83	1	0	1	1	1
24	84	1	1	0	0	0
25	85	1	1	0	0	1
26	86	1	1	0	1	0
27	87	1	1	0	1	1
28	88	1	1	1	0	0
29	89	1	1	1	0	1
30	90	1	1	1	1	0
31**	91**	1	1	1	1	1

* Werkseinstellung
 ** unzulässige Einstellungen

* Factory setting
 ** inadmissible settings

Einstellungen über BMS-Bus

Das RCMS470(E)-12 besitzt zusätzliche Einstellmöglichkeiten, die nur über BMS-Bus genutzt werden können.

Einstellung	Erklärung	Werks-einst.
Arbeitsweise Alarmrelais	Arbeitsweise der Alarmrelais. Einstellmöglichkeiten: - Arbeitsstrom (N/O) - Ruhestrom (N/C)	N/O
Fehler-speicher	Einstellmöglichkeiten: - Fehlerspeicher ein: Alarmmeldungen bleiben gespeichert bis über den BMS-Bus ein RESET-Befehl aktiviert wird oder bis zum Betätigen der Taste „RESET“ . - Fehlerspeicher aus: Alarmmeldungen werden gelöscht, sobald kein Alarm mehr vorliegt.	Aus
Funktion	Wählen Sie Adresse und Kanal. Funktion: - Überstromüberwachung > Y - Unterstromüberwachung < Y - Kanal abschalten	> Y
Überwachung des Messstrom-wandlers	Überwacht, ob die Verbindung des Messstrom-wandlers unterbrochen oder kurzgeschlossen ist. Einstellmöglichkeiten: - Überwachung ein - Überwachung aus	Ein
Faktor	Mittels des Faktors werden RCMS470(E) an die zusätzlich angeschlossenen Stromwandler angepasst.	*1
Ansprech-verzögerung	Die Ansprechverzögerung für das Ansprechen des Alarms ist nur über FTC470XET einstellbar. Einstellbereich: 0 ... 25 Sekunden, Schrittweite 100 ms.	0 s

Bedienen

Test

Drücken Sie die Taste „TEST / RESET“ länger als 2 Sekunden. Das RCMS470(E)-12 prüft der Reihe nach alle Kanäle, wobei jeweils die dem Kanal zugehörige LED aufleuchtet. Während der Prüfung leuchten auch die LED „ALARM“ und „RS485“. Nach Ablauf der Prüfung müssen alle LEDs, bis auf die LED „ON“, wieder verlöschen.

Reset

Drücken Sie die Taste „TEST / RESET“ weniger als 1 Sekunde, so werden alle Alarmmeldungen des RCMS470(E)-12 zurückgesetzt.

Settings via BMS bus

The RCMS470(E)-12 provides additional setting possibilities, only to be used via the BMS bus.

Setting	Description	Factory setting
Operating prin-ciple alarm relay	Operating principle of the alarm relays. Setting possibilities: - N/O operation (N/O) - N/C operation (N/C)	N/O
Fault memory	Setting possibilities: - Fault memory on: Alarm messages remain stored until a RESET command is activated via the BMS bus or until the "RESET" button is pressed. - Fault memory off: Alarm messages are deleted when no alarm message exists.	Off
Function	Select address and channel. Function: - Over current monitoring > Y - Under current monitoring < Y - Channel off	> Y
CT monitoring	Monitors the CT connection for interruption or short-circuit. Setting possibilities: - CT monitoring on - CT monitoring off	On
Factor	RCMS470(E) devices are adapted to the CTs additionally connected using a correction factor.	*1
Response delay	The response delay for alarm response can only be set via FTC470XET. Setting range: 0...25 seconds, increment 100 ms.	0 s

Operation

TEST

Keep the "TEST / RESET" button pressed for about 2 seconds to start the test. The RCMS470(E)-12 sequentially checks all channels with the LED of the associated channel illuminated. Also the LEDs "ALARM" and "RS485" light during the test. After the completion of the test, all LEDs except for the LED "ON" extinguish.

RESET

Pressing the "TEST / RESET" button for less than one second, re-sets all alarm messages of the RCMS470(E)-12.

Bedienung über BMS-Bus

Das RCMS470(E)-12 besitzt zusätzliche Bedienmöglichkeiten, die nur über BMS-Bus genutzt werden können.

Funktion	Erklärung
RCMS Monitor	Anzeige aller lokalisierten Differenzströme.
RCMS Test	Ein Test des RCMS470(E)-12 wird ausgelöst. Das RCMS470(E)-12 überträgt folgende Informationen: - Geräteadresse - Gerätetyp - Softwareversion - Messstromwandleranschluss bei RCMS470(E)-12 bedeutet: off = Kanal abgeschaltet open = kein Messstromwandler angeschlossen short = Messstromwandler kurzgeschlossen - Speicherverhalten des RCMS470(E)-12 (Memory on/off) - Arbeitsweise der Alarmrelais des RCMS470(E)-12 (N/O oder N/C)
RCMS Reset	Gespeicherte Alarmmeldungen aller Geräte werden gelöscht.

Gerätefehler

Durch einen TEST werden eventuelle Fehler des Messstromwandleranschlusses erkannt. Sie können über BMS-Bus ausgelesen werden:

Meldung (PRC...)	Beschreibung	Kanal
ok	Messstromwandler angeschlossen	1...12
no CT	Messstromwandlereingang offen	1...12
No CT	Messstromwandlereingang abgeschaltet	1...12
Short	Messstromwandlereingang kurzgeschlossen	1...12

Normen

- DIN EN 62020 (VDE 0663): 1999-07
„Elektrisches Installationsmaterial - Differenzstrom-Überwachungsgeräte für Hausinstallationen und ähnliche Verwendungen. (RCMs) (IEC 62020:1998); Deutsche Fassung EN 62020:1998“
- IEC 60755
General requirements for residual current operated protective devices

Settings via BMS bus

The RCMS470(E)-12 provides additional setting possibilities, only to be used via the BMS bus.

Function	Description
RCMS monitor	Indication of all residual currents detected.
RCMS test	A self test of the RCMS470(E)-12 is started providing the following information: - device address - device type - software version - CT connection: off = channel switched off open = no CT connected short = CT short-circuited - Memory behaviour memory on/off) - Operating principle of the alarm relay (N/O or N/C)
RCMS reset	Deletes the stored alarm messages of all devices.

Device error

Possible faults of the CT connection are recognized by a TEST and can be read-out via the BMS bus:

Messages (PRC...)	Description	Channel
ok	CT connected	1...12
no CT	CT input open	1...12
no CT	CT input switched off	1...12
Short	CT input short-circuited	1...12

Standards

- „IEC 62020:1998-08 .) Electrical accessories - Residual current monitors for household and similar uses (RCMs).
- EN 62020:1998-10 Electrical accessories - Residual current monitors for household and similar uses (RCMs)“

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Bemessungsspannung	AC 250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_S	siehe Bestellangaben
Frequenzbereich U_S	siehe Bestellangaben
Arbeitsbereich U_S	0,85... 1,15 x U_S
Eigenverbrauch	≤ 3 VA

Messkreis

Messstromwandler extern Typ	W..., WR..., WS...
Messstromwandlerüberwachung (Werkseinstellung)	on / off (on)
Bürde	150 Ω
Bemessungsbetriebsspannung U_e (Messstromwandler)	AC 720V
Ansprechcharakteristik nach IEC 60755 (Werkseinstellung)	Typ A
Bemessungsfrequenz	40.. 400 Hz
Messbereich/Anzeigebereich	10 mA... 10 A
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ (Hauptmeldung)	
ohne PRC.../FTC...	1000 / 500 / 300 / 100 / 50 / 30 / 10 mA
mit PRC.../FTC...	1 mA...2250 A
Werkseinstellung Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$	100 mA, Überstromfunktion
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung)	50.. 100 % x $I_{\Delta n2}$
Werkseinstellung Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$	100 %
Ansprechabweichung	0...-20 %
Ansprechverzögerung t_{on} (Werkseinstellung)	0...25 s, Einstellbar mit FTC... (0 s)
Hysterese (Werkseinstellung)	20 %
Faktor für zusätzlichen Stromwandler	/1...10; *1...250
Werkseinstellung Faktor	*1

Anzahl Messkanäle (pro Gerät / pro System)	12 / 720
Abfragezeit für alle Kanäle	< 8 s

Anzeigen

LEDs	ON / ALARM / FAULT / RS485 / k1...k12
------------	---------------------------------------

Ein-Ausgänge

Test-/Reset-Taste	intern / extern
Leitungslänge für externe Test-/Reset-Taste	≤ 10 m

Schnittstelle

Schnittstelle / Protokoll	RS485/BMS
Baud Rate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	0...1200 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE)	J-Y(ST)Y min. 2 x 0,6
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, BMS-Bus	1...30 (RCMS470E-12: 61...90)
Werkseinstellung Geräteadresse	2 (RCMS470E: 61)

Leitungslängen für Messstromwandler

Einzeldraht ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Einzeldraht verdrillt ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Schirmleitung ≥ 0,75 mm ²	0...40 m
Empfohlene Leitung	
geschirmt, Schirm einseitig an Klemme I, nicht erden)	J-Y(ST)Y min. 2x0,6

Schaltglieder

Anzahl	1 Wechsler
Arbeitsweise (Werkseinstellung)	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)
Fehlerspeicher (Werkseinstellung)	on / off (off)
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10.000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:	
Bemessungsbetriebsspannung AC	230 V/230 V
Gebrauchskategorie AC	AC13/AC14
Bemessungsbetriebsstrom AC	5 A/3 A
Bemessungsbetriebsspannung DC	220 V/110 V/24 V
Gebrauchskategorie DC	DC 12/DC12/DC12

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1

Rated insulation voltage	AC 250 V
Rated impulse voltage/pollution degree	4 kV/3

Supply voltage

Supply voltage U_S	see ordering details
Frequency U_S	see ordering details
Operating range of U_S	0.85... 1.15 x U_S
Power consumption	≤ 3 VA

Measuring circuit

Type of external measuring current transformer	W..., WR..., WS...
CT monitoring (factory setting)	on / off (on)
Load	150 Ω
Rated operational voltage U_e (measuring current transformer)	AC 720V
Operating characteristic acc. to IEC 60755 (factory setting)	type A
Rated frequency	40.. 400 Hz
Measuring range/display range	10 mA... 10A
Rated residual operating current $I_{\Delta n2}$ (alarm)	
without PRC.../FTC...	1000 / 500 / 300 / 100 / 50 / 30 / 10 mA
with PRC.../FTC...	1 mA...2250 A
Factory setting Rated residual operating current $I_{\Delta n2}$	100 mA, Over current function
Rated residual operating current $I_{\Delta n1}$ (prewarning)	50.. 100 % x $I_{\Delta n2}$
Factory setting Rated residual operating current $I_{\Delta n1}$	100 %
Relative percentage error	0...-20 %
Response delay t_{on} , adjustable (factory setting)	0...25 s (adjustable with FTC... (0 s))
Hysteresis (factory setting)	20 %
Transmission ratio for CTs additionally connected, adjustable	/1...10; *1...250
Factory setting transmission ratio	*1

Number of measuring channels (per device/per system)	12 / 720
Scanning time for 12 channels	< 8 s

Displays

LEDs	ON / ALARM / FAULT / RS485 / k1...k12
------------	---------------------------------------

Inputs/outputs

TEST/RESET button	internal, external
Cable length of the external TEST/RESET button	≤ 10 m

Interfaces

Interface/protocol	RS485/BMS
Baud rate	9,6 kBit/s
Cable length	0...1200 m
Recommended cable (shielded, shield on one side connected to PE)	J-Y(ST)Y min. 2 x 0,6
Terminating resistor	120 Ω (0,25 W)
Device address, BMS bus	1...30 (RCMS470E-12: 61...90)
Factory setting, device address	2

Cable length connection to CT

Single wire ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Single wire twisted ≥ 0,75 mm ²	1...10 m
Shielded cable ≥ 0,75 mm ²	10...40 m
Recommended cable	
shielded, shield on one side connected to I terminal, not connected to PE ... J-Y(ST)Y, min. 2x0,6	

Switching elements

Switching elements	1 changeover contact
Operating principle (factory setting)	N/O or N/C operation (N/C operation)
Fault memory (factory setting)	on / off (off)
Electrical endurance during rated operating conditions	10.000 cycles
Contact data according IEC 60947-5-1:	
Rated operational voltage AC	230 V/230 V
Utilization categorie AC	AC13/AC14
Rated operational current AC	5 A/3 A
Rated operational voltage DC	220 V/110 V/24 V
Utilization categorie DC	DC 12/DC12/DC12

Bemessungsbetriebsstrom DC 0,1 A/0,2 A/1 A
 Minimale Kontaktbelastbarkeit 1 mA bei AC/DC \geq 10 V

Umweltbedingungen

EMV nach IEC 62020:2003-11
 Klimaklassen nach IEC 60721:
 Ortsfester Einsatz 3K5
 Transport 2K3
 Langzeitlagerung 1K4
 Arbeitstemperatur -10 °C ... +55 °C
 Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:
 Ortsfester Einsatz 3M4
 Transport 2M2
 Langzeitlagerung 1M3
 Betriebsart Dauerbetrieb
 Einbaulage beliebig

Klemmen

Anschlussart Schraubklemmen
 Anschlussvermögen:
 starr / flexibel / Leitergrößen 0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm² / 22-12 AWG
 flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse 0,25 ... 2 mm²
 Abisolierlänge 8 mm
 Anzugsmoment 0,5 Nm

Allgemeine Daten

Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) IP30
 Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) IP20
 Gehäusotyp/Maßbild X470
 Gehäusematerial Polycarbonat
 Schraubbefestigung 2 x M4
 Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene DIN EN 60715 / IEC 60715
 Entflammbarkeitsklasse UL94V-0
 Gerätebeipackzettel / TGH 405001 / TGH 1270
 Gewicht \leq 350 g

Bestellangaben

Typ	U _s	Art. -Nr.
RCMS470-12	AC 230 V, 47...63 Hz	B94052001
RCMS470-1213	AC 90 - 132 V*, 47...63 Hz	B94052002
RCMS470-1221	DC 10.5 - 80 V*	B94052003
RCMS470-1223**	DC 77 - 286 V*	B94052004
RCMS470E-12	AC 230 V, 47...63 Hz	B94052005

* Absolutwerte des Spannungsbereiches.
 Andere Speisespannungen auf Anfrage.

** keine UL-Zulassung

Rated operational current DC 0.1 A/0.2 A/1 A
 Minimum contact load 1 mA at AC/DC \geq 10 V

Environmental conditions

EMV acc. IEC 62020:2003-11
 Classification of climatic conditions IEC 60721:
 Stationary use 3K5
 Transportation 2K3
 Storage 1K4
 Operational temperature -10 °C ... +55 °C
 Classification of mechanical conditions IEC 60721:
 Stationary use 3M4
 Transportation 2M2
 Storage 1M3
 Operating mode continuous
 Mounting any position

Terminals

Connection screw terminals
 Connection data:
 Rigid / flexible / AWG 0.2...4 / 0.2...2.5 mm² / 22-12
 Flexible with ferrules without / with plastic collar 0.25...2 mm²
 Stripping length 8 mm
 Tightening torque 0.5 Nm

General data

Degree of protection internal components (DIN EN 60529) IP30
 Degree of protection terminals (DIN EN 60529) IP20
 Enclosure/dimension diagram X470
 Enclosure, material polycarbonate
 Screw fixing 2 x M4
 DIN rail mounting acc. to DIN EN 60715 / IEC 60715
 Flammability class UL94V-0
 Instruction leaflet/ manual 405001 / TGH 1270
 Weight \leq 350 g

Ordering details

Type	U _s	Art. No.
RCMS470-12	AC 230 V, 47...63 Hz	B94052001
RCMS470-1213	AC 90 - 132 V*, 47...63 Hz	B94052002
RCMS470-1221	DC 10.5 - 80 V*	B94052003
RCMS470-1223**	DC 77 - 286 V*	B94052004
RCMS470E-12	AC 230 V, 47...63 Hz	B94052005

* Absolute values of the voltage ranges.
 Other supply voltages on request.

** no UL certification

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
© 2005 BENDER Germany



 BENDER GROUP

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© 2005 BENDER Germany

