



# LINETRAXX® RCMS150



**Differenzstrom-Überwachungssystem Typ B**  
mit integrierten Messstromwandlern für  
geerdete AC/DC-Systeme (TN- und TT-Systeme)

für COMTRAXX 2.1, Option C



**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Wichtig zu wissen</b>	<b>5</b>
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	5
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support	6
1.2.1 First-Level-Support	6
1.2.2 Repair-Service	6
1.2.3 Field-Service	7
1.3 Schulungen	7
1.4 Lieferbedingungen	7
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	8
1.6 Gewährleistung und Haftung	8
1.7 Entsorgung	9
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	11
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
<b>3. Produktbeschreibung</b>	<b>13</b>
3.1 Gerätemerkmale	13
3.2 Funktionsbeschreibung	13
3.3 Zulassungen	14
<b>4. Montage, Anschluss und Inbetriebnahme</b>	<b>15</b>
4.1 Gerät montieren	15
4.1.1 Wichtige Informationen zur Montage	15
4.1.2 Art der Montage	16
4.1.3 Maßbild	16
4.2 Gerät anschließen	16
4.2.1 Anzeige- und Bedienelemente	17

4.3	Anschlussbild .....	18
4.4	Inbetriebnahme .....	19
<b>5.</b>	<b>Anzeige über Webserver .....</b>	<b>21</b>
5.1	Beispiel für einen Systemaufbau .....	21
5.2	Starten des Webbrowsers .....	21
5.3	Benutzeroberfläche Webbrowser .....	21
5.4	Webanwendung: Menü-Übersicht RCMS150 .....	22
<b>6.</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>29</b>
7.1	Tabellarische Daten .....	29
7.2	Normen, Zulassungen, Zertifizierungen .....	32
7.3	Bestellangaben .....	32
<b>INDEX</b>	<b>.....</b>	<b>33</b>

# 1. Wichtig zu wissen

## 1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an **Fachpersonal** der Elektrotechnik und Elektronik!

### Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise im Handbuch zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet. Die folgenden Beispiele erklären die Bedeutung dieser Symbole:



**GEFAHR**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge hat.



**WARNUNG**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge haben kann.



**VORSICHT**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder **mäßige Verletzung** oder **Sachschaden** zur Folge haben kann.



Dieses Symbol bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der **optimalen Nutzung** des Produktes behilflich sein sollen.

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Bender übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

## 1.2 Technische Unterstützung: Service und Support

Für die Inbetriebnahme und Störungsbehebung bietet Bender an:

### 1.2.1 First-Level-Support

Technische Unterstützung telefonisch oder per E-Mail für alle Bender-Produkte

- Fragen zu speziellen Kundenapplikationen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung

**Telefon:** +49 6401 807-760\*  
**Fax:** +49 6401 807-259  
nur in Deutschland: 0700BenderHelp (Telefon und Fax)  
**E-Mail:** support@bender-service.de

### 1.2.2 Repair-Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für Bender-Produkte

- Reparatur, Kalibrierung, Überprüfung und Analyse von Bender-Produkten
- Hard- und Software-Update von Bender-Geräten
- Ersatzlieferung für defekte oder falsch gelieferte Bender-Geräte
- Verlängerung der Garantie von Bender-Geräten mit kostenlosem Reparaturservice im Werk bzw. kostenlosem Austauschgerät

**Telefon:** +49 6401 807-780\*\* (technisch)/  
+49 6401 807-784\*\*, -785\*\*  
**Fax:** (kaufmännisch)  
**E-Mail:** +49 6401 807-789  
repair@bender-service.de

Geräte für den **Reparaturservice** senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service,  
Londorfer Str. 65,  
35305 Grünberg

### 1.2.3 Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Benderprodukte
- Analyse der Gebäudeinstallation (Netzqualitäts-Check, EMV-Check, Thermografie)
- Praxisschulungen für Kunden

**Telefon:** +49 6401 807-752\*\*, -762 \*\*(technisch)/  
+49 6401 807-753\*\* (kaufmännisch)  
**Fax:** +49 6401 807-759  
**E-Mail:** [fieldservice@bender-service.de](mailto:fieldservice@bender-service.de)  
**Internet:** [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com)

\*365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr (MEZ/UTC +1)

\*\*Mo-Do 07:00 - 16:00 Uhr, Fr 07:00 - 13:00 Uhr

## 1.3 Schulungen

Bender bietet Ihnen gerne eine Einweisung in die Bedienung des Geräts an. Aktuelle Termine für Schulungen und Praxisseminare finden Sie im Internet unter [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com) -> Fachwissen -> Seminare.

## 1.4 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender.

Für Softwareprodukte gilt zusätzlich die vom ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) herausgegebene „Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

Die Liefer- und Zahlungsbedingungen erhalten Sie gedruckt oder als Datei bei Bender.

## 1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrollieren Sie die Versand- und Geräteverpackung auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Packungsinhalt mit den Lieferpapieren. Bei Transportschäden benachrichtigen Sie bitte umgehend Bender.

Die Geräte dürfen nur in Räumen gelagert werden, in denen sie vor Staub, Feuchtigkeit, Spritz- und Tropfwasser geschützt sind und in denen die angegebenen Lagertemperaturen eingehalten werden.

## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Geräts.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung vom Hersteller nicht empfohlener Ersatzteile oder nicht empfohlenen Zubehörs.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Die Montage und Installation mit nicht empfohlenen Geräte-kombinationen.



Dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

## 1.7 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes. Fragen Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie nicht sicher sind, wie das Altgerät zu entsorgen ist.

Im Bereich der Europäischen Gemeinschaft gelten die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie). In Deutschland sind diese Richtlinien durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt. Danach gilt:

- Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören nicht in den Hausmüll.
- Batterien oder Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll, sondern sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.
- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, werden vom Hersteller zurückgenommen und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten finden Sie auf unserer Homepage unter [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com) -> Service & Support.

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitshinweise allgemein

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

### 2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



**GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

**Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Wird das Gerät außerhalb der Bundesrepublik Deutschland verwendet, sind die dort geltenden Normen und Regeln zu beachten. Eine Orientierung kann die europäische Norm EN 50110 bieten.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät RCMS150 ist zur Messung von Differenzströmen bis  $I_{\Delta} = 500$  mA in einem Frequenzbereich von DC...2 kHz geeignet. Der überwachte Kreis ist mit einer Spannung von 300 V und mit einem Laststrom von 32 A bemessen. Die Einsatzhöhe ist bis 2000 m über NN möglich.

Durch individuelle Parametrierung ist in jedem Falle die Anpassung an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort vorzunehmen, um die Forderungen der Normen zu erfüllen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 3. Produktbeschreibung

### 3.1 Gerätemerkmale

- Permanente Differenzstromüberwachung im Sinne der DGUV Vorschrift 3
- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungssystem Typ B mit 6 Kanälen K1...6 (jeder Kanal bietet 2 Messkanäle: 1 x RMS, 1 x DC)
- Im Systemverbund mit RCMS460/490 kompatibel
- Ideal für platzsensitive Anwendungen
- Einfache Installation auf Hutschiene oder Schraubbefestigung an Installationsverteiler
- 2 getrennt einstellbare Ansprechwerte (RMS oder DC) pro Kanal
- Permanente Selbstüberwachung
- Vollständig abgeschirmte Messstromwandler zur Vermeidung von Beeinflussungen durch störende Magnetfelder
- Kompatibel mit Bender-Gateways vom Typ COM465IP, CP700
- Bis zu 534 Messkanäle im überwachten System mittels BMS-Bus kombinierbar
- RS-485-Schnittstelle mit BMS-Bus (Modbus RTU auf Anfrage)
- BMS Adressbereich 2...90

### 3.2 Funktionsbeschreibung

Die Differenzströme werden als Effektivwerte im Frequenzbereich DC 0...2 kHz erfasst und ausgewertet. Die Einstellung der Ansprechwerte erfolgt über die angeschlossenen Gateways.

Der Benutzer hat die Möglichkeit, vier Ansprechwerte je Kanal K1...6 vorzugeben:

$$I_{\Delta n1 \text{ RMS}}, I_{\Delta n2 \text{ RMS}}, I_{\Delta n1 \text{ DC}}, I_{\Delta n2 \text{ DC}}$$



Die Ansprechwerte  $I_{\Delta n1...}$  gelten für die **Vorwarnungen**, die Ansprechwerte  $I_{\Delta n2...}$  gelten für die **Alar**me.

Wird einer der vier eingestellten Ansprechwerte  $I_{\Delta n...}$  überschritten, startet die zugeordnete Ansprechverzögerung  $t_{on...}$ . Ist der Ansprechwert weiterhin überschritten, wird nach Ablauf der Ansprechverzögerung  $t_{on...}$  die entsprechende Meldung (Vorwarnung oder Alarm) auf dem Gateway angezeigt. Bei einem Alarm leuchtet die Alarm-LED des betroffenen Kanals K1...6 gelb.

Unterschreitet der erfasste Differenzstrom den Rückfallwert (Ansprechwert abzüglich Hysterese), startet die Rückfallverzögerung  $t_{off}$ . Ist der Rückfallwert nach Ablauf von  $t_{off}$  weiterhin unterschritten, wird die Meldung auf dem Gateway zurückgesetzt. Sollte die Alarm-LED des betroffenen Kanals geleuchtet haben, erlischt sie nun.

Eine anstehende Ansprechwertüberschreitung wird mit Adress- und Messkanalangabe über die BMS-Schnittstelle ausgegeben und kann mit einem Gateway ausgewertet werden.

Über das angeschlossene Netzwerk kann von jedem PC mittels Standard-Webbrowser (Firefox, Internet Explorer) auf alle Geräte zugegriffen werden. So stehen alle wichtigen Messdaten des überwachten Systems zur Verfügung. Mittels der Gateway-Technologie können sämtliche gerätebezogenen Parameter des RCMS150 parametrier

Zur Sicherstellung der Gerätefunktion läuft ein permanenter automatischer Selbsttest ab, der die Funktion aller Messstromwandler überwacht. Bei einem Gerätefehler blinken alle Alarm-LEDs.

### 3.3 Zulassungen

- **UL508** in Vorbereitung
- **CSA** in Vorbereitung

## 4. Montage, Anschluss und Inbetriebnahme



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



**GEFAHR**

### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

**Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



Wenn Sie mit dem Konfigurieren von Computer-Netzwerken vertraut sind, können Sie den Anschluss des RCMS150 selbst durchführen.

**Anderenfalls wenden Sie sich bitte an ihren EDV-Administrator!**

### 4.1 Gerät montieren

#### 4.1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden. Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.

### 4.1.2 Art der Montage

Das RCMS150 ist zur Schraubbefestigung vorgesehen.

Alternativ kann es mit dem als Option verfügbaren Befestigungsset auf einer Hutschiene montiert werden.

### 4.1.3 Maßbild

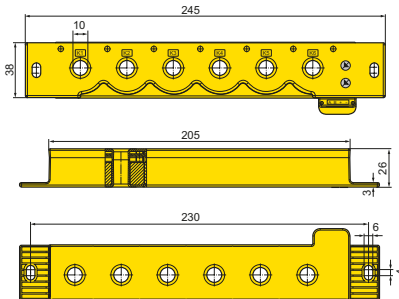


Abb. 4.1: Maßbild RCMS150

## 4.2 Gerät anschließen



**GEFAHR**

### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

*Befolgen Sie die grundlegenden Sicherheitsregeln für die Arbeit mit elektrischem Strom. Beachten Sie die Angaben zu **Nennanschluss- und Versorgungsspannung** gemäß den technischen Daten!*

#### 4.2.1 Anzeige- und Bedienelemente

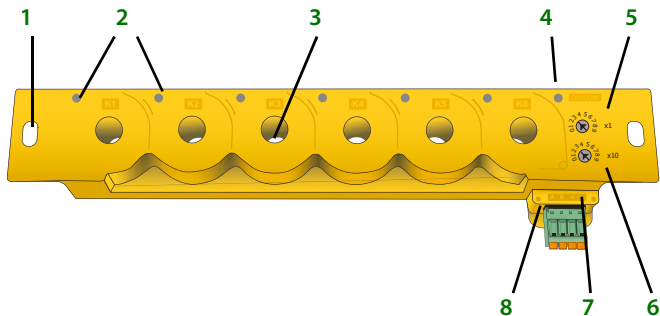


Abb. 4.2: Anzeige- und Bedienelemente

Legende Anzeige- und Bedienelemente	
1	Öffnung für Schraubbefestigung
2	Alarm-LEDs für die Kanäle K1...6
3	Leitungsdurchführung der Messstromwandler für die Kanäle K1...6
4	ON-LED: Betriebs-LED
5	Rastpotentiometer: Einstellen der Einer-Stelle der BMS-Adresse
6	Rastpotentiometer: Einstellen der Zehner-Stelle der BMS-Adresse
7	Anschluss Versorgungsspannung
8	Anschluss RS-485, BMS-Bus



### 4.3 Anschlussbild

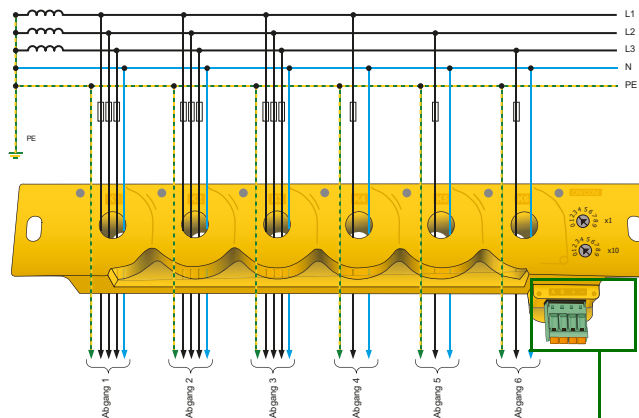


Abb. 4.3: Anschlussbild RCMS150

Detail: Klemme	
<b>1</b>	Versorgungsspannung $U_S$ DC 24 V
<b>2</b>	RS-485-Schnittstelle (BMS-Bus) (Modbus RTU auf Anfrage)
<b>3</b>	Abschlusswiderstand $120 \Omega$ (erforderlich sowohl am Busanfang und am Busende)

The detail view shows the terminal block with four terminals labeled A, B, +24V, and GND. The terminal block is labeled with 1, 2, and 3 corresponding to the table rows.

Abb. 4.4: Detail: Klemme

**VORSICHT****Gefahr von Kurzschluss!**

Durch die Messstromwandler dürfen nur isolierte Leiter geführt werden, deren Isolation mindestens für die überwachte Spannung geeignet ist.

Die Bemessungsspannung des RCMS150 darf nicht überschritten werden.

## 4.4 Inbetriebnahme

### 1. RCMS montieren

2. **BMS-Adresse einstellen** (mit Schraubendreher die Rastpotentiometer 5 und 6 in die entsprechende Stellung bringen). Adressbereich: 2...90



Achten Sie bei der Vergabe der BMS-Bus-Adressen darauf, dass auf dem Bus **jede Adresse nur einmal** vergeben wird!



Anfang und Ende des BMS-Bus benötigen einen  $120\ \Omega$  - **Abschlusswiderstand!**



Der BMS-Bus überträgt Alarmmeldungen vorrangig gegenüber anderen Meldungen. Die Meldungen werden zyklisch in einem engen Zeitraster von 1...2 s abgefragt. In Bus-Systemen mit vielen Teilnehmern kann die Aktualisierung von Betriebsmeldungen mehrere Sekunden dauern.

3. Zu überwachende **Abgänge durch die Wandler** führen.



**VORSICHT**

**Gefahr von Kurzschluss!**

*Durch die Messstromwandler dürfen nur isolierte Leiter geführt werden, deren Isolation mindestens für die überwachte Spannung geeignet ist.*

*Die Bemessungsspannung des RCMS150 darf nicht überschritten werden.*



*Keine Schutzleiter durch die Messstromwandler führen (siehe Anschlussbild)!*

4. RCMS150 an **Versorgungsspannung** anschließen (DC 24 V)



*Die eingestellte BMS-Bus-Adresse wird nach dem Einschalten oder einer Adressänderung durch das Blinken der ON-LED angezeigt: Einerstelle - Pause - Zehnerstelle.*

*Beispiel: \*\*\*\*\* \*\*\* bezeichnet die BMS-Bus-Adresse 35.*

*Nach der Adressanzeige wechselt das RCMS150 automatisch in den Anzeigezustand.*

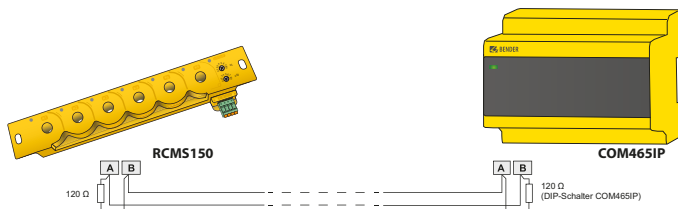
*Eine fehlerhaft eingestellte BMS-Bus-Adresse wird durch schnelles Blinken der ON-LED signalisiert.*

5. RCMS150 mit **Master** CP700/COM465IP verbinden  
(Softwareversion  $\geq$  2.1, Option C)

## 5. Anzeige über Webserver

Die Messwerte (Messkanäle) der einzelnen Messstromwandler des RCMS lassen sich im Webbrowser anzeigen.

### 5.1 Beispiel für einen Systemaufbau



### 5.2 Starten des Webbrowsers

Nach der Inbetriebnahme des RCMS150 starten Sie den Webbrowser. Geben Sie die IP-Adresse des Gateways (CP700 oder COM465IP) ein. In der Busübersicht finden Sie das RCMS150.

### 5.3 Benutzeroberfläche Webbrowser

Grundlegende Bedienung: siehe Handbuch CP700/COM465IP.

## 5.4 Webanwendung: Menü-Übersicht RCMS150

### Übersicht

Aktuelle Messwerte und Alarmzustände der 12 Messkanäle  
(1...6: RMS; 7...12: DC)

### E-Mail konfigurieren

E-Mails generieren, um Geräteausfall zu melden  
Über das Gateway Adressaten für jeden Kanal festlegen  
Details: siehe Handbuch CP700/COM465IP

### Report

Erstellen eines Reports aller aktiven Geräte

### Menü

#### Einstellungen

##### Texte bearbeiten

Gerätetexte in Bildschirmanzeige und Ausdrucken editieren

##### Gerät

Meldungstext für Gerät und Geräteausfall festlegen

##### Kanal 1 - 12

Meldungstext für Messkanal 1...12 bei Vorwarnung und Alarm festlegen

##### Kanal

##### Allgemein

Kanal K1...6: Hysterese,  $t_{\text{off}}$ ,  $t_{\text{Anlauf}}$

##### RMS

Kanal K1...6:  $t_{\text{on}1/2 \text{ RMS}}$ ,  $I_{\Delta n1/2 \text{ RMS}}$  (Messkanäle 1...6)

##### DC

Kanal K1...6:  $t_{\text{on}1/2 \text{ DC}}$ ,  $I_{\Delta n1/2 \text{ DC}}$  (Messkanäle 7...12)

##### Werkseinstellung

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen; Texte sind hiervon nicht betroffen.

#### Steuerung

##### TEST

Gerätetest ausführen

#### Info

Info über Gerät, Software und Hersteller

Abb. 5.1: Webanwendung: Menü-Übersicht RCMS150

## 6. Glossar




Begriff	Erläuterung
#	in der Übersicht: Messkanalnummer 1...12 1...6: RMS der Kanäle K1...6; 7...12: DC der Kanäle K1...6
Alarm	Bei einem Alarm wird eine Meldung über den Bus geschickt und am RCMS leuchtet die entsprechende LED auf. Wird ausgelöst durch <ul style="list-style-type: none"><li>• Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes bei Differenzstrommessung</li><li>• Fehler Messstromwandler</li><li>• Gerätefehler</li></ul>
Ansprechwert Alarm	Ansprechwert des Alarms ( $I_{\Delta n2}$ )
Ansprechwert Vorwarnung	Angabe als Prozentwert des Ansprechwertes Alarm (50...100 %) ( $I_{\Delta n1}$ )
E-Mail konfigurieren	Funktionalität des Gateways: Welcher Benutzergruppe soll der Geräteausfall gemeldet werden?
Geräteausfall (bei > Texte bearbeiten)	Text festlegen, der bei Geräte <b>ausfall</b> gemeldet wird
Gerätefehler (bei > Texte bearbeiten)	Text festlegen, der bei Geräte <b>fehler</b> gemeldet wird

Begriff	Erläuterung
Hysterese	Bewegt sich der Messwert in der Nähe des Ansprechwertes, so würde das RCMS150 ständig zwischen Alarm- und Normalzustand wechseln. Ist eine Hysterese von 20 % eingestellt, so wird der Alarmzustand erst verlassen, wenn der Messwert 20 % unter dem Ansprechwert liegt. Einstellbereich: 10...25 %, Schrittweite 0,1 %
Info	Gerätename, Softwareversion, Hersteller
$I_{\Delta n}$	Ansprechwert Differenzstrom $I_{\Delta n1 \text{ RMS}}$ : Ansprechwert Vorwarnung RMS $I_{\Delta n2 \text{ RMS}}$ : Ansprechwert Alarm RMS $I_{\Delta n1 \text{ DC}}$ : Ansprechwert Vorwarnung DC $I_{\Delta n2 \text{ DC}}$ : Ansprechwert Alarm DC
Kanal	RCMS150 hat 6 Messstromwandler (= Kanäle). Für jeden Kanal gibt es 2 Messkanäle (RMS und DC), insgesamt also 12 Messkanäle: Messkanal 1...6: Differenzstrom allstromsensitiv (RMS) Messkanal 7...12: Differenzstrom DC
Meldung	Bei Meldungen werden 2 Stufen unterschieden: Vorwarnung und Alarm.
Menü > Einstellungen > Kanal > Allgemein	Für jeden Kanal K1...6: Hysterese, $t_{\text{off}}$ , $t_{\text{Anlauf}}$ einstellen
Menü > Einstellungen > Kanal > RMS	Ansprechwert Alarm, $t_{\text{on2 RMS}}$ Ansprechwert Vorwarnung, $t_{\text{on1 RMS}}$
Menü > Einstellungen > Kanal > DC	Ansprechwert Alarm, $t_{\text{on2 DC}}$ Ansprechwert Vorwarnung, $t_{\text{on1 DC}}$

Begriff	Erläuterung
Report	<p>Im Report erscheinen die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuellen Messwerte je Kanal</li> <li>- Werte der allgemeinen Einstellungen Hysterese, <math>t_{\text{off}}</math>, <math>t_{\text{Anlauf}}</math></li> <li>- Ansprechwerte und <math>t_{\text{on}}</math> für Vorwarnungen und Alarme</li> <li>- Infos zum RCMS150</li> </ul>
RMS	<p><b>Root Mean Square:</b> Die Ströme werden als Effektivwerte (True RMS) im Frequenzbereich von 0...2000 Hz erfasst und ausgewertet.</p>
Steuerung -> Test	<p><b>Selbsttest</b> dient zum Prüfen der Gerätefunktion des RCMS150 (Messfunktion, Erzeugen der Alarmmeldungen, Weitergabe über den BMS-Bus, Anzeige auf dem Gateway). Der in den Messstromwandlern erzeugte Prüfstrom (<math>I_{\text{prüf}} &gt; I_{\Delta n2\dots}</math>) startet <math>t_{\text{on}2\dots}</math> und setzt nach Ablauf von <math>t_{\text{on}2\dots}</math> den Alarm. Die LED des geprüften Kanals leuchtet auf. Da jeder der Kanäle einzeln geprüft wird, dauert der Selbsttest mindestens so lange wie die Summe der eingestellten <math>t_{\text{on}2\dots}</math>.</p> <p>Nach Beendigung des manuellen Selbsttests müssen im Historienspeicher des Gateways alle 12 Messkanäle aufgelistet sein.</p>



Begriff	Erläuterung
t(Anlauf)	<p>Anlaufverzögerung <math>t_{\text{Anlauf}}</math></p> <p>Zeitverzögerung nach dem Einschalten des RCMS150. In dieser Zeit wird keine Alarmmeldung erzeugt. Diese Zeitverzögerung wird benötigt, wenn das RCMS150 gleichzeitig mit dem überwachten System eingeschaltet wird. Durch Einschaltvorgänge verursachte Ströme werden ignoriert.</p> <p>Einstellbereich: 500 ms ... 10 Minuten.</p>
t(off)	<p>Rückfallverzögerung <math>t_{\text{off}}</math></p> <p>Startet, wenn der meldungsauslösende Zustand (für Vorwarnung oder Alarm) nicht mehr vorhanden ist. Das RCMS150 beendet seine Meldung erst, wenn nach Ablauf der Rückfallverzögerung der meldungsauslösende Zustand weiterhin nicht vorhanden ist.</p> <p>Einstellbereich: 0 ... 10 Minuten.</p>
t(on)	<p>Ansprechverzögerung <math>t_{\text{on}}</math></p> <p>Startet, wenn ein meldungsauslösender Zustand (für Vorwarnung oder Alarm) vorhanden ist. Die Meldung durch das RCMS150 erfolgt erst, wenn der meldungsauslösende Zustand nach dem Ablauf der Ansprechverzögerung weiterbesteht.</p> <p>Einstellbereich: 0 ... 10 Minuten.</p>

Begriff	Erläuterung
Texte bearbeiten	<p>In der Übersicht bzw. auf Berichten ist es erforderlich, dass jeder Messkanal eindeutig benannt wird.</p> <p>Die Meldungstexte bei auftretenden Vorwarnungen/Alarmer können für alle Kanäle gleich oder unterschiedlich sein. Sollte kein individueller Text vergeben werden, wird im Alarmfall der allgemeine Text angezeigt.</p>
Übersicht	<p>Für alle 12 Messkanäle (#) werden der aktuelle Zustand sowie der Messwert dargestellt</p> <p>kein Differenzstrom gemessen </p> <p>Vorwarnung </p> <p>Alarm </p>
Vorwarnung	<p>Vorstufe zu Alarm, der weniger strenge Ansprechwert wird erreicht (beträgt z. B. 50 % des Ansprechwertes des Alarms)</p>
Werkseinstellungen	<p>alle Einstellungen werden zurückgesetzt</p>

## 7. Technische Daten

( ) \* = Werkseinstellung

### 7.1 Tabellarische Daten

#### Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Die Daten gelten für den überwachten Primärkreis zum Ausgangskreis

Ausgangskreis .....	(+, -, A, B)
Bemessungsspannung .....	300 V
Überspannungskategorie .....	III
Bemessungs-Stoßspannung überwachter Kreis/Ausgangskreis .....	4 kV
Einsatzbereich .....	< 2000 m über NN
Bemessungs-Isolationsspannung .....	250 V
Verschmutzungsgrad .....	3
Isolierung .....	BI: ÜK III
.....	DI: ÜK II

Zur Erlangung der Doppelten Isolierung (DI) für Überspannungskategorie III sind isolierte Primärleiter mit ausreichender Bemessungsspannung applikationsseitig zu verwenden.

Spannungsprüfung nach IEC 61010-1 .....	AC 2,2 kV
---	-----------

#### Spannungsversorgung

Nennversorgungsspannung $U_S$ mit galvanischer Trennung .....	DC 24 V
Leistungsaufnahme .....	< 4 W

#### Messbereich Differenzstrom

Frequenzbereich .....	0 ... 2000 Hz
Messbereich .....	$\pm 500$ mA
Auflösung Messwert .....	1 % vom eingestellten Ansprechwert

#### Ansprechwerte

Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ .....	RMS 3 ... 300 mA (30 mA)*
Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ .....	DC 3 ... 300 mA (6 mA)*
Verhältnis $I_{\Delta n2 \text{ RMS}} / I_{\Delta n2 \text{ DC}}$ .....	0,2 ... 5
Vorwarnung $I_{\Delta n1 \text{ RMS/DC}}$ .....	50 ... 100 % (50%)*

Ansprechtoleranz $I_{\Delta n1/2}$	
DC, 10...500 Hz .....	-20...0 %
500 Hz...2 kHz .....	-20...+100 %
Hysterese .....	10...25 % (15 %)*

### Zeitverhalten

Anlaufverzögerung $t_{\text{Anlauf}}$ .....	0,5...600 s (0,5 s)*
Ansprechverzögerung	
$t_{\text{on1 RMS/DC}}$ .....	0...600 s (1 s)*
$t_{\text{on2 RMS/DC}}$ .....	0...600 s (0 s)*
Rückfallverzögerung	
$t_{\text{off1}}$ .....	0...600 s (1 s)*

### Anzeigen (LEDs)

ON	
grün .....	normale Betriebsanzeige
grün (schnell blinkend) .....	interner Gerätefehler oder BMS-Bus-Adresse falsch eingestellt
grün (langsam blinkend) .....	Anzeige BMS-Bus-Adresse (nach Gerätestart/Adressänderung)
ALARM K1...K6	
gelb .....	$I_{\Delta} > I_{\Delta n}$
gelb (blinkend) .....	Messwertbereich überschritten

### Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll .....	RS-485/BMS
Anschluss .....	Klemmen A/B
Schirmleitung (Schirm einseitig an PE) .....	zweidrig, z.B.: J-Y(St)Y 2x0,8
Leitungslänge .....	≤ 1200 m
Bus-Abschlusswiderstand extern .....	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, BMS-Bus .....	2...90 (2)*

### Umwelt/EMV

EMV:	
Störfestigkeit .....	IEC 61000-6-2
Störemission .....	IEC 61000-6-3
Arbeitstemperatur .....	-25...+70 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K5

Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1K4
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 .....	steckbare Federklemme
Anschlussvermögen:	
starr, flexibel / Leitergrößen 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24 ... 16	
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
starr .....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel .....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse .....	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse .....	0,25 ... 0,75 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge .....	10 mm

## Sonstiges

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Gebrauchslage .....	beliebig
Gehäusematerial .....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse .....	UL94 V-0
Schraubbefestigung an Installationsverteiler mit 12 TE .....	2 x M6
Hutschiennenmontage .....	Montageclip (Zubehör)
Anzugsdrehmoment .....	1,5 Nm
Gewicht .....	170 g

## Messstromwandler

Durchmesser Kabeldurchführung .....	10 mm
Laststrom .....	32 A

## Busparameter

Alarm .....	Grenzwertüberschreitung, Systemfehler
Messwert .....	Messwert, Gleichanteil, RMS (Auflösung 0,1 mA)
Zeiten .....	Ansprechverzögerung, Rückfallverzögerung, Anlaufverzögerung
Software .....	COMTRAXX 2.1, Option C

(\*) = Werkseinstellung

## 7.2 Normen, Zulassungen, Zertifizierungen


**UL508** in Vorbereitung

**CSA** in Vorbereitung

## 7.3 Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung $U_S$	Art.-Nr.
RCMS150	DC 24 V	B 9405 3025
Montageclip zur Hutschienenmontage		B 9108 0110

## Zubehör

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.
Condition Monitor mit integriertem Gateway	COM465IP	B 9506 1065
Condition Monitor	CP700	B 9506 1030
RS-485 Zwischenverstärker	DI-1DL	B 9501 2047
Spannungsversorgung	AN410	B 924 209
Differenzstrom-Überwachungssystem*	RCMS460-D-1	B 9405 3001
	RCMS460-D-2	B 9405 3002
	RCMS490-D-1	B 9405 3005
	RCMS490-D-2	B 9405 3006

\* Nur zur Messwertanzeige und für Alarmmeldung geeignet,  
nicht zur Parametrierung

# INDEX

## A

- Anschlussbild 18
- Anzeigeelemente 17
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 11

## B

- Bedienelemente 17
- Benutzungshinweise 5
- Bestellangaben 32
- Bestimmungsgemäße Verwendung 11

## D

- DGUV Vorschrift 3 13

## E

- Entsorgung 9

## F

- Fachpersonal 11
- Funktionsbeschreibung 13

## G

- Gerätemerkmale 13
- Glossar 23

## I

- Inbetriebnahme 15, 19
- INFO-Liste auslesen 29
- Installation, Vorüberlegungen 15

## K

- Klemmendetails 18
- Kurzanleitung 13

## L

- Lieferumfang 13

## M

- Maßbild 16
- Menüstruktur der Web-Bedienoberfläche 29
- Menü-Übersicht 22
- Montage 15
- Montieren des Geräts 15

## N

- Normen 32

## P

- Praxisseminare 7
- Produktbeschreibung 13

## R

- Reparaturservice 7

## S

- Schraubbefestigung 16
- Schulungen 7
- Selbsttest 25

Service 6

Startseite, Web-Bedienoberfläche 29

Support 6

## **T**

Technische Daten 29

Technische Unterstützung 6

Test 25

## **V**

Vor-Ort-Service 7

## **W**

Web-Bedienoberfläche 29

## **Z**

Zulassungen 14, 32



# optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: [info@optec.ch](mailto:info@optec.ch) | Internet: [www.optec.ch](http://www.optec.ch)



**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)

Fotos: Bender Archiv



**BENDER Group**