

## **LINETRAXX® RCMS150-Serie**

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





LINETRAXX® RCMS150

### 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)
- 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 oder CP9...
- **RCMS150** (RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll)
  - Im Systemverbund kompatibel mit RCMS460/490
  - Adressbereich 2...90, direkt am Gerät einstellbar
  - Auf dem Bus können bis zu 89 RCMS150 verwendet werden
- **RCMS150-01** (RS-485-Schnittstelle mit Modbus-RTU-Protokoll)
  - Im Systemverbund kompatibel mit anderen Modbus-RTU-fähigen Geräteserien der Firma Bender, u. a. RCMB300-Serie und RCMB13...-01
  - Adressbereich 1...99 direkt am Gerät über Rastpotentiometer einstellbar
  - Adressbereich 1...247 über den Bus einstellbar
  - Auf dem Bus können bis zu 247 RCMS150-01 verwendet werden

### Produktbeschreibung

Die sechskanaligen Differenzstrom-Überwachungsgeräte RCMS150... sind zur Messung von Gleich- und Wechselfehlerströmen in geerdeten Stromversorgungen vorgesehen, die durch Isolationsfehler an Verbrauchern entstehen können. Die Geräte sind dabei in der Lage, Differenzströme bis zu einer Höhe  $I_{\Delta} = 500 \text{ mA}$  in einem Frequenzbereich von DC...2 kHz zu messen. Sie sind für Applikationen mit einem Laststrom bis 32 A geeignet und damit insbesondere für die Überwachung von Endstromkreisen gedacht. Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte kann zwischen Vorwarnung und Alarm unterschieden werden. Die Geräte verfügen über eine RS-485-Schnittstelle mit wahlweise BMS-Protokoll oder Modbus RTU, über die Mess- und Alarmwerte übertragen werden. Über diese Schnittstelle ist außerdem eine Parametrierung 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.

### Funktionsbeschreibung

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

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

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



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

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 Alarmmeldung (Vorwarnung oder Hauptalarm) auf dem Gateway gesetzt. Bei einem Hauptalarm leuchtet die Alarm-LED des betroffenen Kanals K1...6 gelb.

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

Unterschreitet der erfasste Differenzstrom den Rückfallwert (Ansprechwert abzüglich Hysterese), startet die Rückfallverzögerung  $t_{off}$ . Ist der Rückfallwert nach Ablauf von  $t_{off}$  weiterhin unterschritten, erlischt die LED des betroffenen Kanals. Die Alarmmeldung wird auf der Schnittstelle zurückgesetzt.

Bei aktivierter Fehlerspeicherung (nur bei RCMS150-01 möglich) bleibt die Alarmmeldung trotz erloschener LED auf dem Bus bestehen.

Über das angeschlossene Netzwerk kann von jedem PC mittels Standard-Webbrowser 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... parametrierbar werden.

Zur Sicherstellung der Gerätefunktion läuft ein permanenter automatischer Selbsttest ab, der die Funktion aller Messstromwandler überwacht. Bei einem Gerätefehler blinkt die Alarm-LED des betroffenen Kanals und über die Schnittstelle wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Beim manuellen Selbsttest wird an jedem einzelnen Kanal K1...6 nacheinander über Testwicklungen ein Differenzstrom in den jeweiligen Wandler induziert und geprüft, ob der entsprechende Hauptalarm gesetzt wird. Die Testdauer ist von den Ansprechverzögerungen der Hauptalarme abhängig.

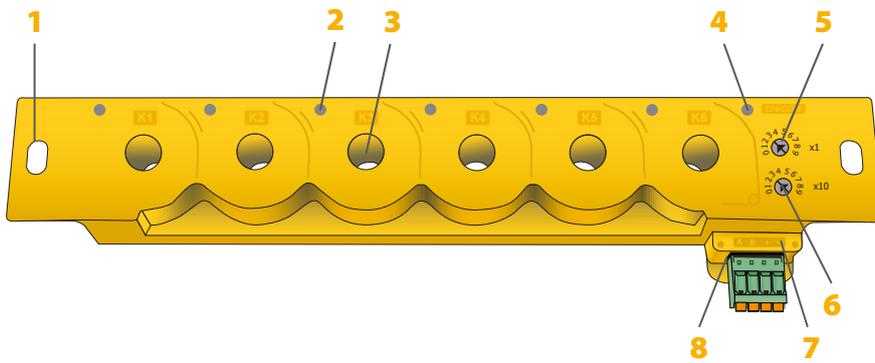
### Zulassungen



nur B94053025

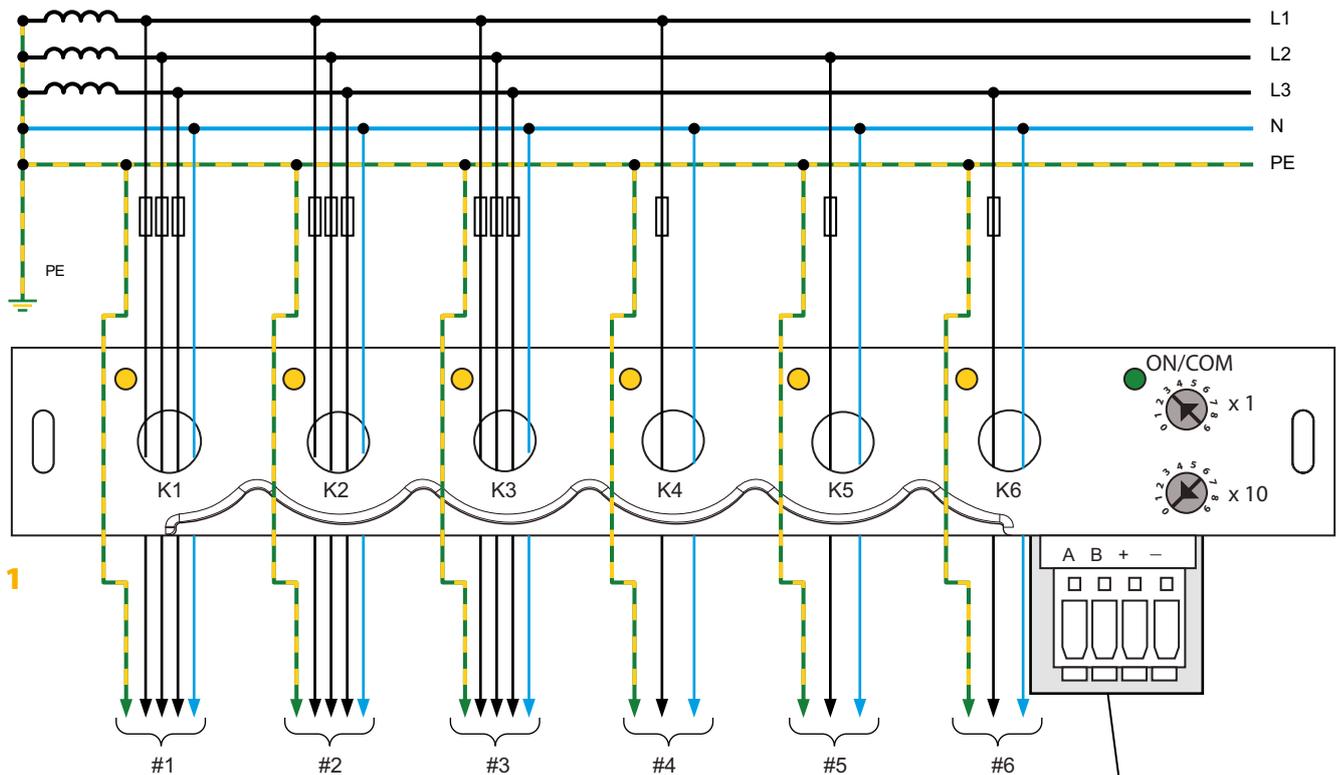
LR in Vorbereitung

Anzeige- und Bedienelemente



- 1 - Öffnung für Schraubbefestigung
- 2 - Alarm-LEDs für die Messkanäle K1...6 (gelb)
- 3 - Leitungsdurchführung der Messstromwandler für die Messkanäle K1...6
- 4 - ON-LED: Betriebs-LED (grün)
- 5 - Rastpotentiometer: Einstellen der **Einer-Stelle** der Busadresse (BMS-Bus oder Modbus RTU)
- 6 - Rastpotentiometer: Einstellen der **Zehner-Stelle** der Busadresse (BMS-Bus oder Modbus RTU)
- 7 - Anschluss Versorgungsspannung
- 8 - Anschluss RS-485, BMS-Bus

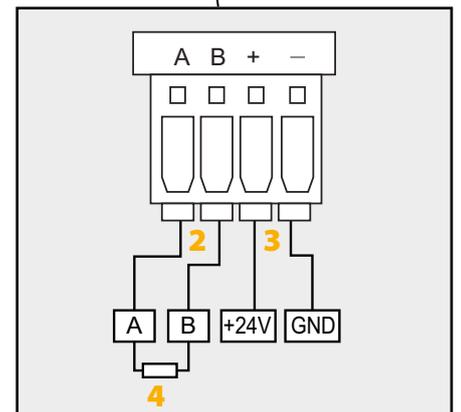
Anschlusschaltbild



- 1 - Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMS150...
- 2 - RS-485-Schnittstelle (BMS-Bus oder Modbus RTU)
- 3 - Versorgungsspannung  $U_s$  DC 24 V
- 4 - Abschlusswiderstand 120  $\Omega$  (erforderlich sowohl beim ersten als auch beim letzten Busteilnehmer)



**Hinweis:** Es sind ausschließlich isolierte Primärleiter zu verwenden, die für die angegebenen Bemessungsspannungen geeignet sind!



## Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Die Daten gelten für den überwachten Primärkreis zum Ausgangskreis

Primärkreis	Durch den Wandler geführte Primärleiter
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	
Zur Erlangung der Doppelten Isolierung (DI) für Überspannungskategorie III sind isolierte Primärleiter mit ausreichender Bemessungsspannung applikationsseitig zu verwenden.	
BI	ÜK III
DI	ÜK II

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

### Spannungsversorgung

Nennversorgungsspannung $U_s$	DC 24 V
Arbeitsbereich $U_s$	±20 %
Leistungsaufnahme	< 4 W

### Messbereich Differenzstrom

Frequenzbereich	0...2000 Hz
Messbereich	±500 mA
Auflösung Messwert	1 % vom eingestellten Ansprechwert

### Ansprechwerte

Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ RMS	RMS 3...300 mA (30 mA)*
Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ DC	DC 3...300 mA (6 mA)*
Verhältnis $I_{\Delta n2}$ RMS / $I_{\Delta n2}$ DC	0,2...5
Vorwarnung $I_{\Delta n1}$ RMS/DC	50...100 % von $I_{\Delta n2}$ (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	
$t_{\text{off}}$	0...600 s (1 s)*

### Anzeigen (LEDs)

ON	grün
ALARM K1...K6	gelb

### Schnittstelle

Schnittstelle	RS-485
Anschluss	Klemmen A/B
Leitung	geschirmt, Schirm einseitig an PE
empfohlen	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternativ	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Bus-Abschlusswiderstand extern	(2 x) 120 Ω (0,25 W)
Protokoll	BMS
Leitungslänge	≤ 1200 m
Geräteadresse	2...90 (2)*
Protokoll	Modbus RTU
Leitungslänge	≤ 1200 m
Geräteadresse	1...247 (letzte 2 Ziffern der Seriennummer + 100)*

### Umwelt/EMV

EMV	
Störfestigkeit	IEC 62020-1
Störemission	IEC 62020-1
Arbeitstemperatur	-25...+70 °C
für UL-Anwendungen	-25...+65 °C

### Klimaklassen nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22

### Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

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

### Anschluss

Anschlussart	steckbare Doppelfederklemme
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
Hutschiene montage	Montageclip (Zubehör)
Anzugsdrehmoment	1,5 Nm
Gewicht	170 g

### Messstromwandler

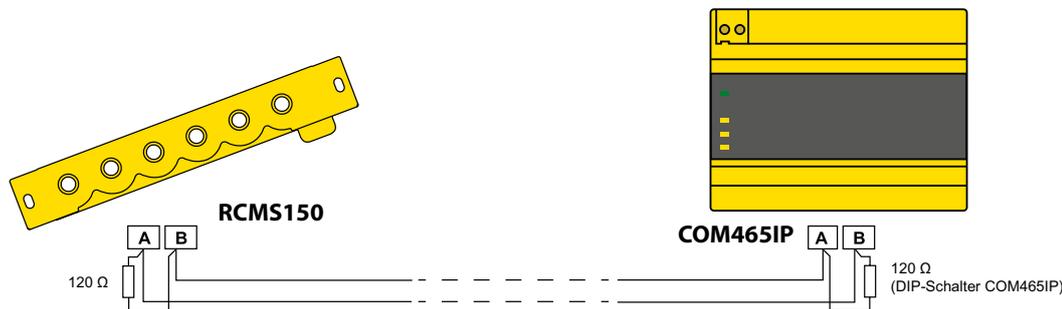
Durchmesser Kabeldurchführung	10 mm
Laststrom	32 A

### Busparameter

Alarm	Grenzwertüberschreitung, Systemfehler
Messwert	Messwert, Gleichanteil, RMS (Auflösung 0,1 mA)
Zeiten	Ansprechverzögerung, Rückfallverzögerung, Anlaufverzögerung

(\*) = Werkseinstellung

**Beispiel für einen Systemaufbau**



**Bestellangaben**

Nennversorgungsspannung $U_N$	Protokoll	Typ	Art.-Nr.
DC	BMS Modbus RTU	RCMS150	B94053025
24V		RCMS150-01	B94053026

**Zubehör**

Bezeichnung	Art.-Nr.
Montageclip zur Hutschienenmontage	B91080110

**Passende Systemkomponenten**

Die Verwendung der aufgeführten Netzteile wird empfohlen. Die Verwendung eines Überspannungsableiters ist bei diesen Netzteilen vorgeschrieben.

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.
Spannungsversorgung	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110
	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111
	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112

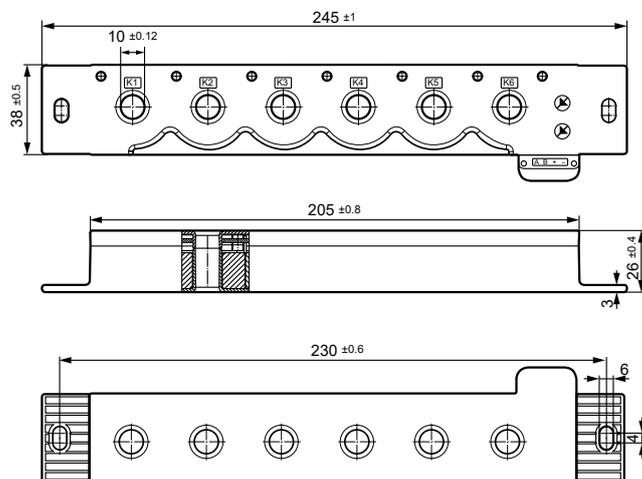
**Zubehör**

Bezeichnung	RCMS 150	RCMS 150-01	Typ	Art.-Nr.
Condition Monitor mit integriertem Gateway	■	■	COM465IP	B95061065
			CP907-I (UP-Gehäuse)	B95061031
			CP907-I (Schaltschranktür-Befestigung)	B95061032
RS-485 Zwischenverstärker	■	■	DI-1DL	B95012047
Differenzstrom-Überwachungssystem (In diesem Fall ist kein Condition Monitor/Gateway notwendig)*	■	-	RCMS460-D-1	B94053001
			RCMS460-D-2	B94053002
			RCMS490-D-1	B94053005
			RCMS490-D-2	B94053006

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

**Maßbild**

Maßangabe in mm





**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • info@bender.de • www.bender.de



**BENDER Group**