



## LINETRAXX® MRCDB423

Modulares Fehlerstromgerät Typ B für den zusätzlichen Schutz  
(Schutz vor indirektem Berühren) in geerdeten Systemen  
(TN- und TT-Systemen)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1	Benutzung des Handbuchs .....	3
1.2	Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen .....	3
1.3	Zeichen und Symbole .....	3
1.4	Schulungen und Seminare .....	3
1.5	Lieferbedingungen .....	3
1.6	Kontrolle, Transport und Lagerung .....	4
1.7	Gewährleistung und Haftung .....	4
1.8	Entsorgung von Bender Geräten .....	4
1.9	Sicherheit .....	5
1.10	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
<b>2</b>	<b>Funktion .....</b>	<b>6</b>
2.1	Gerätemerkmale .....	6
2.2	Funktionsbeschreibung .....	6
2.3	Standardanzeige .....	7
2.4	Anschlussüberwachung .....	7
2.5	Selbsttest, manuell .....	7
2.6	Funktionsstörung .....	7
2.7	Verzögerungszeiten $t$ und $t_{on}$ .....	8
2.8	Externe, kombinierte Test- bzw. Reset-Taste T/R .....	8
2.9	Geräteparametrierung .....	8
<b>3</b>	<b>Maße und Montage .....</b>	<b>9</b>
3.1	Abmessungen .....	9
3.2	Montage .....	9
<b>4</b>	<b>Anschluss .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Bedienung und Einstellung .....</b>	<b>11</b>
5.1	Funktion der Bedienelemente .....	11
5.2	Display-Elemente .....	11
5.3	Bedeutung der LEDs .....	11
5.4	Standardanzeige .....	12
5.5	Menüstruktur .....	12
5.6	Einstellbereiche und Werkseinstellungen .....	12
5.7	Parametereingabe .....	13
<b>6</b>	<b>Messtromwandler .....</b>	<b>15</b>
6.1	Anschlussbild .....	15
6.2	Maßbilder .....	15
6.3	Befestigung .....	16
6.4	Montagehinweise .....	16
6.5	Geschirmte Varianten Messstromwandler .....	16
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>17</b>
7.1	Bestellangaben .....	18
7.2	Fehlercodes .....	19
7.3	Änderungshistorie .....	19

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.



Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

### 1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



**GEFAHR!** bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**WARNUNG!** bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**VORSICHT!** bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein.

### 1.3 Zeichen und Symbole



Entsorgung



Recycling



Temperaturbereich



Vor Nässe schützen



Vor Staub schützen



RoHS Richtlinien



Taste einmal betätigen



Taste x Sekunden halten



Element blinkt

### 1.4 Schulungen und Seminare

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> Fachwissen -> Seminare.

### 1.5 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Sie sind gedruckt oder als Datei bei Bender erhältlich.

Für Softwareprodukte gilt:



„Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“

## 1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrolle der Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang. Bei Lagerung der Geräte ist auf Folgendes zu achten:



## 1.7 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes.
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die Bender nicht empfiehlt
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Montage und Installation mit nicht empfohlenen Gerätekombinationen.

Dieses Handbuch und die beigefügten 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.

## 1.8 Entsorgung von Bender Geräten

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes.



Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten unter

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> [Service & Support](#).

## 1.9 Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



**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.

## 1.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die allstromsensitiven MRCDB423 mit den zugehörigen Messstromwandlern CTUB101-CTBC... und einem Leistungsschalter nach IEC 60947-2 werden als zusätzlicher Schutz (Schutz vor indirektem Berühren) in geerdeten Systemen (TN- und TT-Systemen) eingesetzt, in denen Gleichfehlerströme oder Wechselfehlerströme auftreten können. Teil dieser Systeme sind insbesondere Verbraucher mit Sechspuls-Brückengleichrichtern oder Einweggleichrichtung mit Glättung, z. B. Umrichter, Ladegeräte, Baumaschinen mit frequenzgeregelten Antrieben.

Da die Messwerterfassung über Messstromwandler erfolgt, ist das MRCDB423 nahezu unabhängig von der Nennspannung und dem Betriebsstrom der überwachten Anlage.

Der Ansprechwert  $I_{\Delta n2}$ , die Ansprechverzögerung  $t_{on2}$  sowie der aktuell gemessene Differenzstrom  $I_{\Delta}$  werden in der Standardanzeige angezeigt.

Anschlussspannungen und technische Voraussetzungen zum Betrieb des Geräts sind in den technischen Daten spezifiziert. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung des Gerätes gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### **Hinweise zur Werkseinstellung**

Wie Sie das MRCDB423 gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist unter Punkt 5.5 auf Seite 12 beschrieben.

Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie unter Punkt „5.6 Einstellbereiche und Werkseinstellungen“ auf Seite 12.

## 2 Funktion

### 2.1 Gerätemerkmale

- Allstromsensitives MRCD Typ B nach IEC 60947-2 Annex M
- Ansprechcharakteristik Typ B nach IEC 60755
- Effektivwertmessung des Differenzstromes
- Anzeige von Alarm und Vorwarnung am Display und über LEDs
- Ausgabe von Alarm und Vorwarnung über Relais (K1/K2)
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Fehlerspeicher

### 2.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung  $U_s$  ist die Anlaufverzögerung aktiv. Während der Anlaufverzögerung „t“ befindet sich das Gerät im Alarm, sodass die Ausgangsrelais K1 und K2 geöffnet sind und somit die Anlage abgeschaltet ist. Während der Anlaufverzögerung haben Änderungen der gemessenen Differenzströme keinen Einfluss auf die Relais K1/K2. Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Messstromwandler CTUB101-CTBC20(P)...210(P). Der aktuelle Messwert wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, erkennbar.

Wird der eingestellte Wert der Vorwarnung  $I_{\Delta n1}$  überschritten, startet die Ansprechverzögerung  $t_{on1}$ . Nach Ablauf von  $t_{on1}$  schaltet das Ausgangsrelais K1 und die LED für die Vorwarnung leuchtet auf. Der Fehler bleibt im Gerät gespeichert: Das Ausgangsrelais K1 bleibt in Alarmstellung und die LED für die Vorwarnung leuchtet, bis die Reset-Taste „R“ betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Die Differenzstrommessung wird weiterhin ausgeführt.

Wird der eingestellte Ansprechdifferenzstrom  $I_{\Delta n2}$  überschritten, startet die Ansprechverzögerung  $t_{on2}$ . Nach Ablauf von  $t_{on2}$  schalten die Ausgangsrelais K1 und K2. Das Ausgangsrelais K2 steuert den Leistungsschalter an, welcher den zu überwachenden Abgang trennt. Die LEDs für die Vorwarnung und den Hauptalarm leuchten auf. Der Fehler bleibt im Gerät gespeichert: Beide Ausgangsrelais bleiben in Alarmstellung und die LEDs leuchten, bis die Reset-Taste „R“ betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen wurde.

Aufgrund der abgeschalteten Anlage ist keine Differenzstrommessung mehr möglich. Nach dem Abschalten wird eine automatische Offsetmessung durchgeführt. Die beschriebene Gerätekombination erfüllt die Anforderungen an eine MRCD-Schutzeinrichtung nach IEC 60947-2 Annex M.

Mit der Test-Taste „T“ kann die Gerätefunktion geprüft werden. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten und ist durch ein Passwort geschützt.

## 2.3 Standardanzeige

In der Standardanzeige zeigt das Display:

- Ansprechdifferenzstrom  $I_{\Delta n2}$
- Ansprechverzögerungen  $t_{on2}$
- Differenzstrom (aktueller Messwert)

Die angezeigten Werte wechseln periodisch alle 4 s.

## 2.4 Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Messstromwandler werden permanent überwacht. Bei einem Wandleranschlussfehler schalten die Ausgangsrelais K1 und K2, alle LEDs blinken. Dazu wird der Error Code „E.01“ im Display angezeigt. Das Ausgangsrelais K2 steuert den Leistungsschalter an, welcher den zu überwachenden Abgang trennt. Wenn der Anschlussfehler behoben wurde und die Reset-Taste „R“ betätigt wird, schalten die Ausgangsrelais K1 und K2 wieder in die Ausgangslage zurück.

## 2.5 Selbsttest, manuell

Durch langes Betätigen der Test-Taste „T“ (> 2 s) führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem eventuelle interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden.

Die Ausgangsrelais K1/K2 werden geschaltet, so dass der Leistungsschalter trennt. Nach dem Abschalten führt das MRCDB423 einen Offsetabgleich aus.

**i** *Aufgrund dieses Offsetabgleichs darf der Selbsttest nicht ohne einen angeschlossenen Leistungsschalter erfolgen, der die Anlage abschaltet. Anderenfalls kann die Messfunktion nach der Durchführung des Selbsttests fehlerbehaftet sein.*

Diese Funktion wirkt einem Langzeitdrift entgegen.

Während des Drückens der Test-Taste „T“ werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

## 2.6 Funktionsstörung

Liegt eine interne Funktionsstörung vor, blinken alle 3 LEDs. Das Display zeigt einen Fehlercode (E.01...E.32). In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an den Bender Service.

## 2.7 Verzögerungszeiten $t$ und $t_{on}$

Die nachfolgend beschriebenen Zeiten  $t$  und  $t_{on}$  verzögern die Signalisierung von Vorwarnung und Hauptalarm über LEDs und die Ausgangsrelais.

### 2.7.1 Anlaufverzögerung $t$

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung  $U_s$  befindet sich das Gerät im Alarmzustand, sodass die Ausgangsrelais K1 und K2 geöffnet sind und somit die Anlage abgeschaltet ist. Dieser Parameter ist nicht einstellbar.

### 2.7.2 Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$

Bei Überschreiten eines Ansprechwerts  $I_{\Delta n1/2}$  benötigt das MRCDB423 bis zur Ausgabe des Alarms die Ansprechzeit  $t_{an}$ . Eine eingestellte Ansprechverzögerung  $t_{on1/2}$  (0...10 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit  $t_{ae}$  und zögert die Signalisierung hinaus.  
(Gesamtverzögerung  $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$ ).

Besteht der Differenzstromfehler während der Ansprechverzögerung nicht weiter, entfällt die Signalisierung des Alarms.

**i** Bei einer Einstellung von  $I_{\Delta n2}$  von 30 mA (Personenschutz) wird die Ansprechverzögerung  $t_{on2}$  von K2 automatisch und unveränderlich auf 0 s eingestellt.

## 2.8 Externe, kombinierte Test- bzw. Reset-Taste T/R

Reset = kurzes Betätigen des externen Tasters (< 1 s)

Test = langes Betätigen des externen Tasters (> 2 s)

Mit der Test-Taste „T“ kann die Gerätefunktion geprüft werden.

## 2.9 Geräteparametrierung

Die Geräteparametrierung erfolgt über die frontseitigen Bedientasten. Die Geräteparametrierung ist durch ein Passwort geschützt.



### 3 Maße und Montage

#### 3.1 Abmessungen

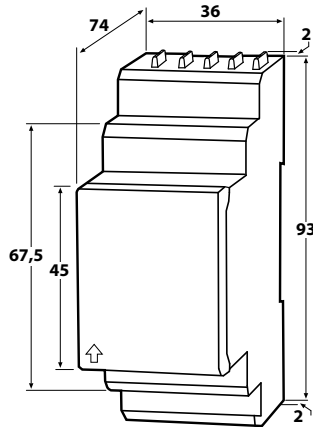
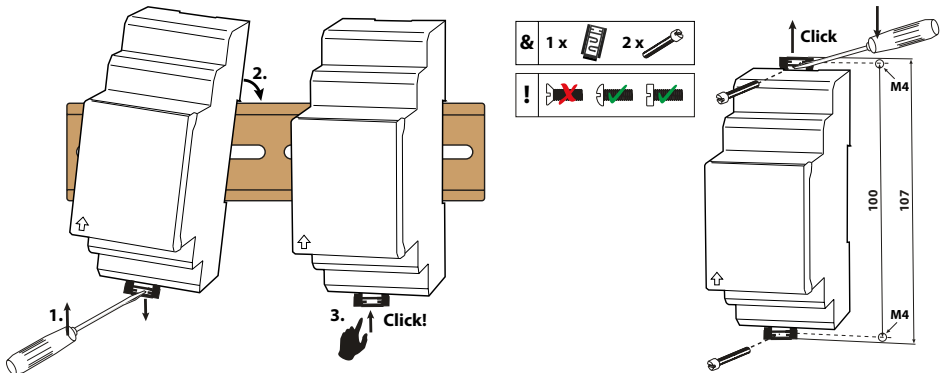


Abb. 3-1 Maße in mm

#### 3.2 Montage



Variante A: Montage auf Hutschiene

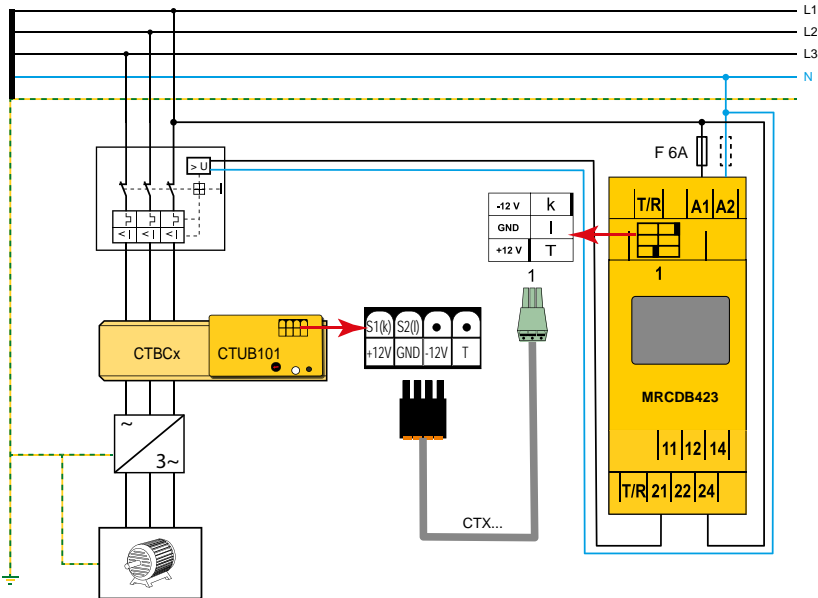
Variante B: Schraubbefestigung

Die Frontplattenabdeckung ist an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite aufzuklappen.

## 4 Anschluss



**GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!** Das Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen kann tödliche Verletzungen zur Folge haben. Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



### Klemme Anschlüsse

A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung $U_s$
1	Buchse für Anschlussleitung zum Messstromwandler
T/R	Anschluss für eine kombinierte externe Test- und Reset-Taste
11, 12, 14	Ausgangsrelais K1 (Alarm)
21, 22, 24	Ausgangsrelais K2



Das MRCDB423 muss zur Erfüllung der IEC 60947-2 Anhang M im Ruhestromprinzip in Verbindung mit einem Leistungsschalter mit Unterspannungsauslöser bzw. Arbeitsstromauslöser betrieben werden. Dabei muss der Leistungsschalter in weniger als 17 ms abschalten können und der Norm IEC 60947-2 entsprechen.



**WARNUNG! Ein elektrischer Schlag durch zu hohe Fehlerströme kann schwere Verletzungen auch mit Todesfolge verursachen.** Das Gerät MRCDB423 darf nicht ohne Leistungsschalter und ausschließlich in Schaltapplikationen betrieben werden! Nach dem Abschalten durch das Ausgangsrelais K2 wird eine automatische Offsetmessung durchgeführt, die einen bestehenden Fehlerstrom als Basis für die Kalibrierung annimmt. Dadurch kann der Schutz versagen, weil die Anlage bei zu hohem Fehlerstrom nicht abschaltet.

## 5 Bedienung und Einstellung

### 5.1 Funktion der Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	<b>ON (grün)</b>	leuchtet konstant: Betriebs-LED, blinkt: Systemfehler oder Störung der Anschlussüberwachung
	<b>AL1</b>	LED Alarm leuchtet (gelb): Ansprechwert $I_{\Delta n1}$
	<b>AL2</b>	LED TRIP leuchtet (gelb): Ansprechwert $I_{\Delta n2}$
	<b>13 mA</b>	13 mA fließen durch den Messstromwandler, Fehlerspeicher aktiv
	<b>M</b>	
	<b>T</b>	Standardanzeige: (> 2 s): Displaytest, Selbsttest
	<b>▲</b>	Menüanzeige: Aufwärts-Taste (< 1 s)
	<b>R</b>	Standardanzeige: Reset-Taste; (> 2 s): Löschen des Fehlerspeichers
	<b>▼</b>	Menüanzeige: Abwärts-Taste (< 1 s)
	<b>MENU</b>	Standardanzeige: Menüanzeige: Enter-Taste
<b>(&lt; 1s)</b>	• Bestätigen von Menü-Punkt, Untermenüpunkt und Wert.	
<b>(&gt; 2s)</b>	• Zurück zur nächsthöheren Menü-Ebene.	

### 5.2 Display-Elemente

Die Display-Elemente werden beim Start eines Gerätetests für die Dauer einer Sekunde angezeigt. In der folgenden Tabelle sind die Elemente aufgeführt, die mit Funktionen verknüpft sind.

Element	Funktion
<b>I2</b>	Ansprechwert $I_{\Delta n2}$ in mA
<b>I1</b>	Ansprechwert $I_{\Delta n1}$ in % von $I_{\Delta n2}$
<b>ton1</b>	Ansprechverzögerung $t_{on1}$ (K1)
<b>ton2</b>	Ansprechverzögerung $t_{on2}$ (K2)
<b>M</b>	Fehlerspeicher aktiv
	Passwort-Schutz aktiv

### 5.3 Bedeutung der LEDs

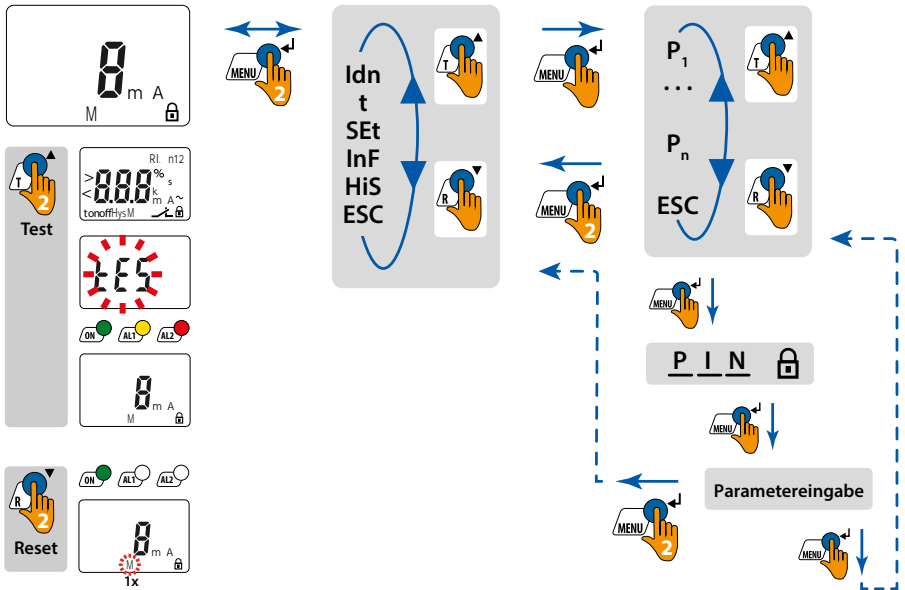
Bedeutung	ON	AL1	AL2
Fehlermeldung (Systemfehler)			
Vorwarnung			
Meldung, Test $I_{\Delta n1}$ oder Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ erreicht			

### 5.4 Standardanzeige

In der Standardanzeige zeigt das Gerät im laufenden Betrieb wechselnd folgende Informationen an:



### 5.5 Menüstruktur



### 5.6 Einstellbereiche und Werkseinstellungen

Menü	Parameter	Beschreibung	Bereich	Werkseinstellung
AL	I2 >	Ansprechwert I2; Größer-Vergleich	30 mA...3,0 A	30 mA
	I1 >	Ansprechwert I1; Größer-Vergleich	50...100 %	50 %
t	ton1	Ansprechverzögerung Ausgangsrelais 1	0...10 s	1 s
	ton2	Ansprechverzögerung Ausgangsrelais 2	0...10 s	0 s
Set	---	Passwort für Parametereinstellung	off/000...999	000
	FAC	auf Werkseinstellung einstellen	YES / no	no
	SYS	Servicemenü (gesperrt)	000...999	-
InF	-	Softwareversion		
HiS	-	Anzeigespeicher für den ersten Fehler		



### **5.7.3 Menü SEt**

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

System

### **5.7.4 Menü InF**

Das Menü zeigt die Softwareversion des Gerätes an. Der erste Durchlauf ist automatisch, danach lassen sich alle Zeichen mit der T-Taste (zurück) und der R-Taste (vor) anzeigen.

ESC kehrt zurück zur Menüauswahl.

### **5.7.5 Menü HiS**

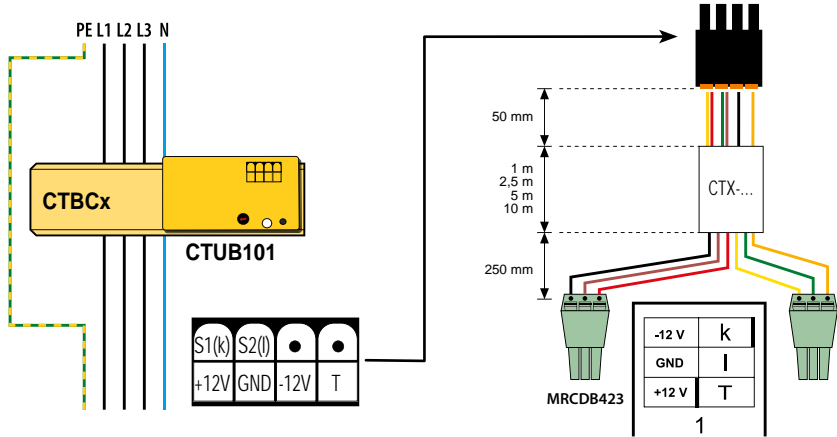
Das Menü History zeigt den Wert im Fehlerspeicher an und löscht diesen auf Wunsch (CLr).

ESC kehrt zurück zur Menüauswahl.

## 6 Messtromwandler

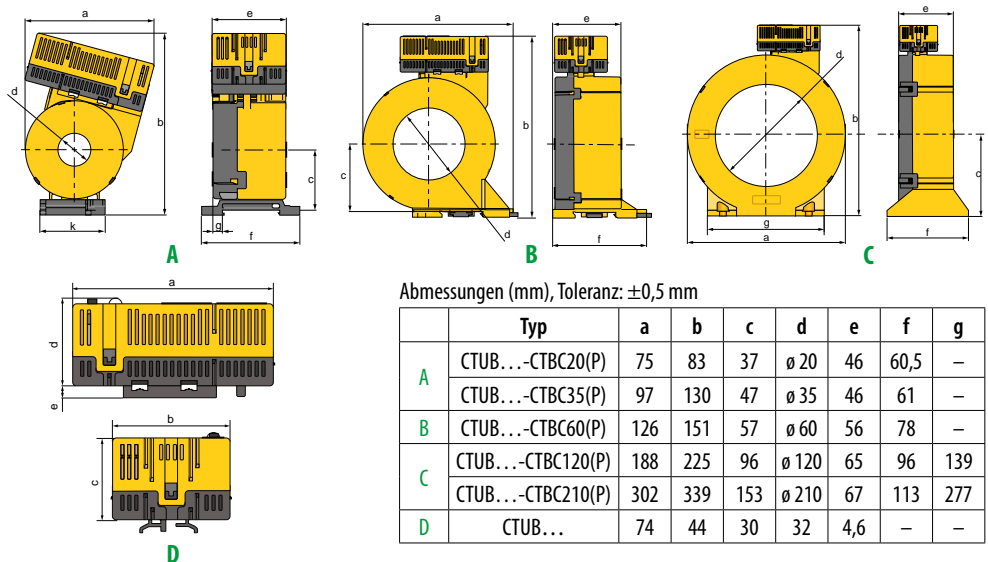
Die Messstromwandler der Serie CTUB101-CTBC... setzen AC- und DC-Ströme in Verbindung mit den MRCDs in ein auswertbares Messsignal um. Sie können in DC, AC und 3(N)AC-Systemen eingesetzt werden. Die geschirmten Messstromwandler der Serie CTUB101-CTBC...P verfügen zusätzlich über einen magnetischen Vollschild zur Vermeidung von Fehlauflösungen durch externe Einflüsse.

### 6.1 Anschlussbild

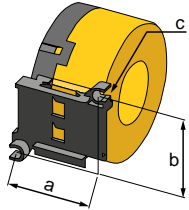


**i** Der Messbereich muss entsprechend des Ansprechwertes im Auswertegerät eingestellt werden. Das Handbuch des jeweiligen Messstromwandlers ist zwingend zu beachten.

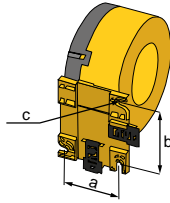
### 6.2 Maßbilder



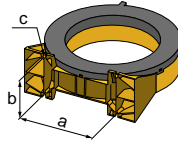
### 6.3 Befestigung



CTBC20(P), CTBC35(P)



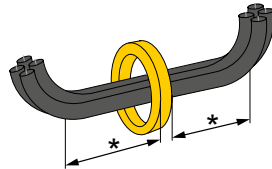
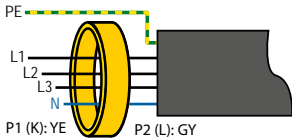
CTBC60(P)



CTBC120(P) ... CTBC210(P)

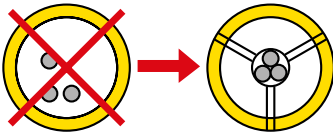
Typ	a	b	c
CTBC20(P)	31,4	49	2 x ø 5,5
CTBC35(P)	49,8	49	2 x ø 5,5
CTBC60(P)	56	66	3 x ø 6,5
CTBC120(P)	103	81	4 x ø 6,5
CTBC210(P)	180	98	4 x ø 6,5

### 6.4 Montagehinweise

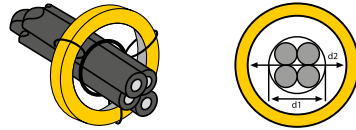


Alle stromführenden Leitungen/Leiter müssen gemeinsam durch den Messtromwandler geführt werden. Ein vorhandener Schutzleiter darf nie durch den Wandler geführt werden.

Eine Biegung der Primärleiter darf erst ab dem angegebenen Mindestabstand erfolgen. Dabei sind die von den Herstellern vorgeschriebenen Mindestbiegeradien einzuhalten.  
\* Abstand zum 90° Winkel = 2 x Außendurchmesser.



Die Leitungen/Leiter sind im Messtromwandler zu zentrieren.



Um Fehlauflösungen zu vermeiden, sollten die Messtromwandler nicht vollständig mit Leitungen ausgefüllt werden. Der Innendurchmesser des Wandlers sollte mindestens doppelt so groß sein wie der Durchmesser des zu messenden Leiterbündels.  
Es gilt:  $d2 \geq 2 \times d1$

### 6.5 Geschirmte Varianten Messtromwandler

Beim Einsatz in Abgängen mit hohen Last- bzw. Einschaltströmen kann es zu lokalen Sättigungen des magnetischen Kernmaterials der Messtromwandler kommen. Daher empfiehlt es sich, zur Vermeidung von Fehlauflösungen, die geschirmten P-Versionen zu verwenden.

Die Werte sind in den Technischen Daten aufgeführt und beziehen sich auf einen korrekt gewählten Innendurchmesser des Messtromwandlers:  $d2 \geq 2 \times d1$  (Kabeldurchmesser).



## 7 Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/

#### IEC 60664-3

MRCD8423-D-1:

Bemessungsspannung .....	100 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad .....	III/2
Bemessungsstoßspannung .....	2,5 kV

MRCD8423-D-2:

Bemessungsspannung .....	250 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad .....	III/2
Bemessungs-Stoßspannung .....	4 kV

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen .....

.....(A1, A2) - (k/I, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)

Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1 .....

2,21 kV

### Versorgungsspannung

MRCD842-D-1:

Versorgungsspannungsbereich $U_s$ .....	AC 24...60 V / DC 24...78 V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung $U_s$ .....	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Frequenzbereich $U_s$ .....	DC, 42...460 Hz

MRCD8423-D-2:

Versorgungsspannungsbereich $U_s$ .....	AC/DC 100...250 V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung $U_s$ .....	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich $U_s$ .....	DC, 42...460 Hz

Eigenverbrauch .....

≤ 6,5 VA

### Messkreis

Messstromwandler extern Typ .....

..... CTUB101 - CTBCxx(P); CTUB101 - CTBCxxx(P)

Bemessungsspannung (Messstromwandler) .....

..... 800 V

Ansprechcharakteristik nach IEC 6075 .....

..... Typ B

Bemessungsfrequenz .....

..... 0...2 000 Hz

Betriebsmessunsicherheit .....

..... 0...35 %

### Ansprechwerte

 Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom  $I_{\Delta n1}$  .....

 ..... 50...100 % von  $I_{\Delta n2}$  (50 %)\*

 Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom  $I_{\Delta n2}$  .....

..... 30 mA...3 A (30 mA)\*

### Zeitverhalten

 Anlaufverzögerung  $t$  .....

..... (1 s)\*

 Ansprechverzögerung  $t_{on1}$  .....

..... 0...10 s (1 s)\*

 Ansprechverzögerung  $t_{on2}$  .....

..... 0...10 s (0 s)\*

 Ansprechzeit  $t_{ae}$  bei  $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$  .....

..... ≤ 180 ms

 Ansprechzeit  $t_{ae}$  bei  $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$  .....

..... ≤ 23 ms

 Ansprechzeit  $t_{an}$  .....

 .....  $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ 

 Wiederbereitschaftszeit  $t_b$  .....

..... ≤ 300 ms

### Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert AC/DC .....

..... 0...6 A

Anzeigabweichung vom Messwert .....

..... ±17,5 % / ±2 digit

Messwertspeicher für Alarmwert .....

..... Datensatz Messwerte

Passwort .....

..... off / 000...999 (000)\*

Fehlerspeicher Ausgangsrelais .....

..... ja

### Ein-/Ausgänge

Leitungslänge für externe Test-/Reset-Taste .....

..... 0...3 m

Leitungslänge für Messstromwandleranschluss .....

..... 0...3 m

### Schaltglieder

Schaltglieder .....

..... 2 x 1 Wechsler

Arbeitsweise .....

..... Ruhestrom

Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen .....

..... 10000 Schaltspiele

### Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:

Gebrauchskategorie .....

AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12

Bem.betriebsspannung .....

230 V 230 V 24 V 110 V 220 V

für UL .....

200 V 200 V 24 V 110 V 200 V

Bem.betriebsstrom .....

5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A

Minimale Kontaktbelastbarkeit .....

1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

### Umwelt/EMV

EMV .... IEC 60947-2 Annex M (Grenzwertklasse A nach CISPR11)

Arbeitstemperatur .....

..... -25...+55 °C

Transport .....

..... -25...+70 °C

Langzeitlagerung .....

..... -25...+55 °C

### Klimaklassen nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....

..... 3K23

..... (ohne Betauung und Eisbildung)

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 .....

..... Schraubklemmen

### Anschlussvermögen:

Starr / flexibel .....

 0,2...4 / 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...12)

### Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):

Starr / flexibel .....

 0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm<sup>2</sup>

Abisolierlänge .....

8...9 mm

Anzugsdrehmoment .....

0,5...0,6 Nm

## Sonstiges

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Gebrauchslage .....	displayorientiert
Schutzart Einbauten (IEC 60529).....	IP30
Schutzart Klemmen (IEC 60529) .....	IP20
Gehäusematerial.....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse.....	UL94V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene .....	IEC 60715
Schraubbefestigung.....	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht.....	≤ 150 g

## 7.1 Bestellaangaben

	MRDCB423-D-1	MRDCB423-D-2
Bestellnummer	B94043055	B94043056
Ansprechbereich	30 mA...3 A	30 mA...3 A
Bemessungsfrequenz	0...2000 Hz	0...2000 Hz
Versorgungsspannung $U_s$	DC 9,6...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V

Messstromwandler Typ	Ø	Art.-Nr.
CTUB101-CTBC20	20 mm	B78120010
CTUB101-CTBC20P (geschirmt)		B78120020
CTUB101-CTBC35	35 mm	B78120012
CTUB101-CTBC35P (geschirmt)		B78120022
CTUB101-CTBC60	60 mm	B78120014
CTUB101-CTBC60P (geschirmt)		B78120024
CTUB101-CTBC120	120 mm	B78120016
CTUB101-CTBC120P (geschirmt)		B78120026
CTUB101-CTBC120	210 mm	B78120018
CTUB101-CTBC120P (geschirmt)		B78120028

## 7.2 Fehlercodes

Fehlercode	Bedeutung
E.01	Fehler Messstromwandlerüberwachung <b>Maßnahmen:</b> – Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. – Messbereichs-Einstellung am Potentiometer des Messstromwandlers überprüfen und mit dem am MRCDB423 eingestellten Ansprechwert abgleichen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers und Betätigen der Reset-Taste.
E.02	Fehler Messstromwandlerüberwachung während eines manuellen Selbsttests <b>Maßnahme:</b> – Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers, erneutem Ausführen des manuellen Selbsttests (Test-Taste „T“) und anschließendem Betätigen der Reset-Taste „R“
E. ...	Bei Fehlercodes > 02 <b>Maßnahme:</b> – Reset durchführen. Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig. Falls der Fehler weiter besteht, Kontakt zum Bender-Service aufnehmen.

## 7.3 Änderungshistorie

Datum	Dokumentenversion	Softwarestand	Änderungen
06/2021	01	V 1.03	- Satz im DIN A5-Format - Änderung der "Bestimmungsgemäßen Verwendung" - Warnhinweis beim Anschlussbild (S.10), - div. textliche Anpassungen



Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Deutschland  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Deutschland  
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)



All rights reserved.  
Reprinting and duplicating  
only with permission of the publisher.

**Bender GmbH & Co. KG**

PO Box 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)