



# LINETRAXX® CTUB100-Serie

Allstromsensitive Messstromwandler (Typ B)



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die allstromsensitiven Messstromwandler (Typ B) der CTUB100-Serie setzen Netzableit- und Fehlerströme in ein auswertbares Messsignal um. Die Geräte sind dafür geeignet, Fehlerströme mit glatten Gleichanteilen zu detektieren. Sie bestehen aus je einem Messstromwandler-Kern CTBC... und einem Elektronikmodul CTUB10..., die passend zur Anwendung kombiniert werden können. Die Messstromwandler können in DC, AC und 3(N)AC-Systemen eingesetzt werden. Die Auswertung des Messsignals erfolgt mit Geräten der Serien RCMA420/423, RCMS460/490 bzw. EDS440/441-LAB, mit denen die Messstromwandler verbunden werden.

## Gerätemerkmale

- Mehrfarb-LED für Betriebs-, Störungs- und Zustandsmeldungen
- Elektronikmodul kann ohne mechanische Trennung der Primärleiter ausgetauscht werden
- Bei geänderten Überwachungsanforderungen sind Erweiterung/Nachrüstung bzw. Änderung von Funktionalitäten möglich
- Laststromunempfindlich durch magnetischen Vollschirm, einsetzbar bei hohen kurzzeitigen anlagenbedingten Lastströmen (nur bei CTBC...P).
- Anschlussüberwachung des Messstromwandlers

Mögliche Kombinationen aus Auswertegerät, Elektronikmodul und Messstromwandler-Kern

Modul	Auswertegerät	Messstromwandler-Kern	Anschlussleitung	Versorgungsspannung
CTUB101	RCMA420	CTBC20(P)...60(P)	CTX... (6 Adern)	DC ±12 V Das Auswertegerät versorgt die Messstromwandler.
	RCMA423	CTBC20(P)...210(P)		
	RCMS460/490*	CTBC20(P)...210(P)	CTX... (5/6 Adern)*	DC ±12 V mit Netzteil AN420
CTUB102	RCMS460/490	CTBC20(P)...210(P)	CTXS... (4 Adern)	24 V externes Netzteil wird für Messstromwandler benötigt.
CTUB104	EDS440/441-LAB	CTBC20(P)...60(P)		

\* nur bei Retrofit empfohlen, wenn bereits ein AN420-Netzteil vorhanden ist. Sollte in diesem Fall die vorkonfektionierte Anschlussleitung CTX... verwendet werden, sind die grünen Stecker der Anschlussleitung (auf der Seite des Auswertegeräts) zu demontieren. Anschließend müssen die einzelnen Leiter gecrimpt und mit dem RCMS460/490 bzw. dem AN420 verbunden werden. Der Leiter „I“ ist in diesem Fall ungenutzt.

## Sicherheitshinweise allgemein

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

**Montage, Anschluss und Inbetriebnahme nur durch Elektrofachkraft!** Beachten Sie unbedingt die bestehenden Sicherheitsvorschriften.



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

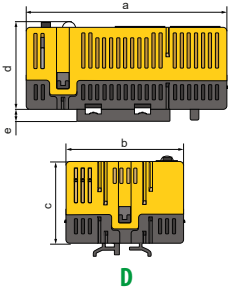
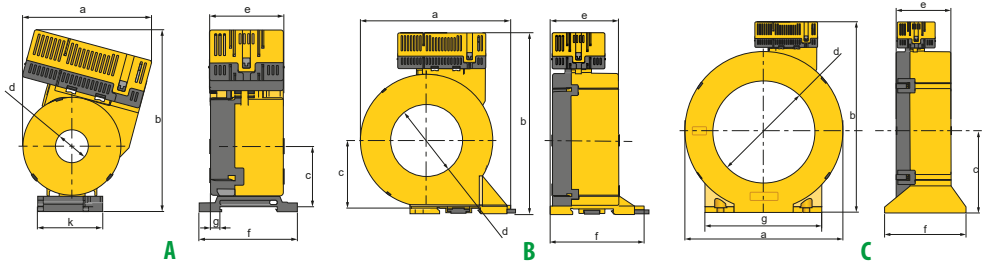


**VORSICHT!** bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittel-schwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein.

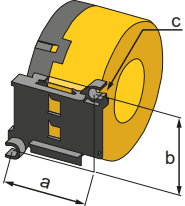
**Maßbilder**



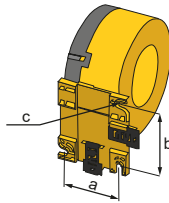
Abmessungen (mm), Toleranz: ±0,5 mm

	Typ	a	b	c	d	e	f	g
A	CTUB...-CTBC20(P)	75	83	37	∅ 20	46	60,5	-
	CTUB...-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	-
B	CTUB...-CTBC60(P)	126	151	57	∅ 60	56	78	-
C	CTUB...-CTBC120(P)	188	225	96	∅ 120	65	96	139
	CTUB...-CTBC210(P)	302	339	153	∅ 210	67	113	277
D	CTUB...	74	44	30	32	4,6	-	-

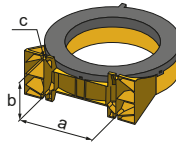
**Befestigungen (mm)**



CTBC20(P), CTBC35(P)



CTBC60(P)

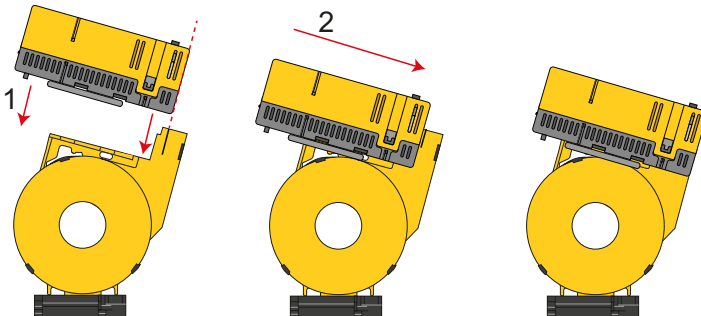


CTBC120(P) ... CTBC210(P)

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

**Zusammenbau**

Das Elektronikmodul auf die Steckkontakte des Messstromwandlers aufstecken.



### Geräteansicht

Nr.	CTUB101	CTUB102	CTUB104	Bemerkung			
1		S1 (K)		Anschluss Messstromwandlerkern			
2		S2 (I)					
3		–				Nicht verwendet	
4		–					
5	+12V	24V	24V	Versorgungsspannung $U_5$			
6	GND						
7	-12V	–	–				
8	T	–	–	Anschluss externer Test			
9	Testtaste T			a) Interner Funktionstest: Testtaste „T“ 5...10 s drücken b) Offset-Abgleich			
10	Kombinierte LED			leuchtet grün normaler Betrieb blinkt rot Gerätefehler; $U_5$ liegt an, keine Verbindung zum CTBC... Verbindung zwischen CTUB und CTBC prüfen, ggf. Elektronikmodul erneut richtig aufrasten. Falls LED immer noch rot blinkt: Service kontaktieren			
11	Potentiometer zur Einstellung des Messbereichs				Anspruchwert RCM...	Messbereich rms	Messbereich peak
					$I_{dn} \leq 0,1 \text{ A}$	0...450 mA	0...900 mA
					$0,1 \text{ A} < I_{dn} \leq 0,5 \text{ A}$	0...0,75 A	0...3,5 A
					$I_{dn} > 0,5 \text{ A}$	0...10 A	0...20 A
					Messbereich rms/peak entsprechend des am Auswertegerät RCM... eingestellten Anspruchwertes $I_{dn}$ auswählen. Wird dennoch ein größerer Messbereich gewählt, verschlechtert sich die Auflösung. Bei CTUB104 ist keine Wahl des Messbereichs erforderlich - das Potentiometer ist ungenutzt.		

### Offset-Abgleich

**i** Für Messstromwandlerkerne mit einem Innendurchmesser  $\geq 120 \text{ mm}$  sollte vor der ersten Inbetriebnahme immer ein Offset-Abgleich durchgeführt werden. Beachten Sie, dass während des Offset-Abgleichs die Anlage abgeschaltet ist und kein Strom durch den Messstromwandler fließt. Aus Sicherheitsgründen kann kein Offset-Abgleich erfolgen, wenn während des Offset-Abgleichs ein Strom  $> 15 \text{ mA}$  durch den Messstromwandler fließt.

	Aktion	LED
1	Messstromwandler in der Anlage montieren	aus
2	Elektronikmodul und Messstromwandlerkern zusammenstecken	leuchtet grün
3	Elektronikmodul von der Versorgungsspannung trennen	aus
4a	Taste „T“ drücken und gedrückt halten	aus
4b	„T“ gedrückt halten, Elektronikmodul mit Versorgungsspannung $U_5$ versorgen	leuchtet dauerhaft rot (nicht betriebsbereit)

	Aktion	LED
4c	„T“ gedrückt halten, Elektronikmodul mit Versorgungsspannung $U_5$ versorgen	blinkt <b>langsam</b> rot (bereit zum Abgleich)
4d		blinkt <b>schnell</b> rot (Abgleichmodus)
5	Abgleich starten: „T“ loslassen	
6	Abgleich läuft	blinkt schnell rot
7	Abgleich erfolgreich, Werte werden übernommen	leuchtet dauerhaft grün
8	Abgleich beendet, normaler Betriebszustand	

**Anschlussbilder**



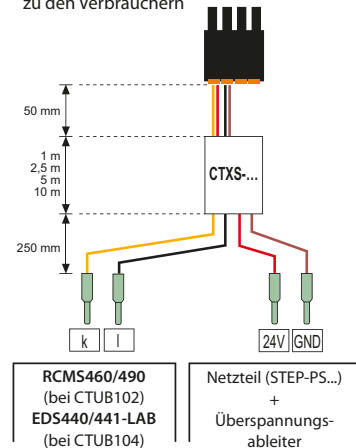
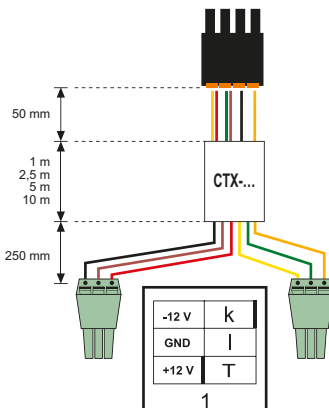
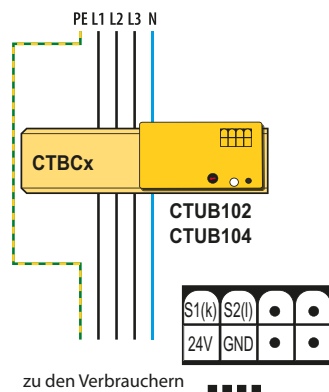
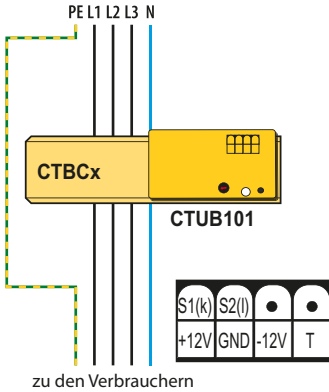
**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**

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. Beachten Sie die Angaben zu Nennanschluss- und Versorgungsspannung gemäß den technischen Daten!

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild. Beachten Sie dabei die technischen Daten.



Die Verwendung eines Überspannungsableiters Typ 2 (SPD) ist aufgrund möglicher Stoßspannungen und zur Erfüllung der normativen Anforderungen vorgeschrieben. Der Überspannungsableiter ist dem Netzteil auf der Versorgungsseite vorzuschalten (bei CTUB104 nicht erforderlich).

Merkmale des Überspannungsableiters:

- Nennleitstoßstrom  $I_n$  (8/20  $\mu$ s): 20 kA
- Ansprechzeit: 25 ns
- zweistufig: 1 Varistor + 1 Funkenstrecke

Alternativ muss das Netzteil ohne Überspannungsableiter an eine CAT II-Versorgung angeschlossen werden.

## Installationshinweise Messstromwandler

**i** Keine abgeschirmten Leitungen durch den Messstromwandler führen.

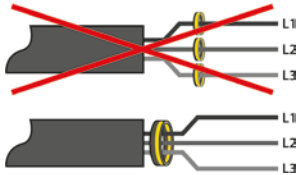


**VORSICHT! Geräteschaden durch hohe Induktionsströme!** Durch die verwendete allstromsensitive Messtechnik können hohe Ströme in die Leiterschleife induziert werden. Schutzleiter und niederohmige Leiterschleifen nicht durch den Messstromwandler führen!

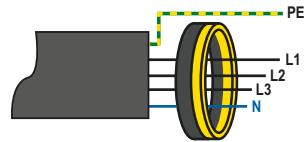


**VORSICHT! Geräteschaden durch Störimpulse!** Die Anschlussleitung (Versorgung, analoge Schnittstelle ...) darf nicht direkt am Wandlerkern vorbeigeführt werden.

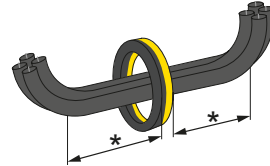
Vorsicht! Der Messstromwandler muss vor der ersten Nutzung und vor Inbetriebnahme der überwachten Anlage an das entsprechende Auswertegerät angeschlossen werden. Auf Folgendes ist zu achten:



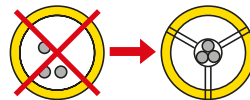
Alle stromführenden Leitungen/Leiter müssen gemeinsam durch den Messstromwandler geführt werden.



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 \* Außendurchmesser.



Die Leitungen/Leiter sind im Messstromwandler zu zentrieren.

## Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

#### Definitionen:

Messkreis (IC1) .....Durch den Wandler geführte Primärleiter  
 Sekundär (IC2) ..... Anschlüsse Klemmenblock

Bemessungsspannung ..... 800 V  
 Überspannungskategorie ..... III  
 Einsatzhöhe ..... ≤ 2000 m über NN  
 Bemessungs-Stoßspannung (IC1/IC2) ..... 8 kV  
 Bemessungs-Isolationsspannung (verstärkte Isolierung; IC1/IC2) ..... 800 V  
 Verschmutzungsgrad ..... 2

#### Versorgungsspannung

##### CTUB101

Bezeichnung ..... +12 V, GND, -12 V  
 Versorgungsspannung  $U_s$  ..... DC ±12 V  
 Arbeitsbereich von  $U_s$  ..... ±2 %  
 Ripple  $U_s$  ..... ≤ 1 %  
 Eigenverbrauch ..... ≤ 2,5 W

##### CTUB102 und CTUB104

Bezeichnung ..... 24 V, GND  
 Versorgungsspannung  $U_s$  ..... DC 24 V  
 Arbeitsbereich von  $U_s$  ..... ±20 %  
 Ripple  $U_s$  ..... ≤ 1 %  
 Eigenverbrauch ..... ≤ 2,5 W  
 Einschaltstrom ..... 1 A für 1 ms

#### Messkreis

Messstromwandler Innendurchmesser ..... s. Maßbilder S. 3  
 Bemessungsstrom  $I_n$

CTBC20 bei  $I_{\Delta n} = 30$  mA ..... 40 A  
 CTBC20 bei  $I_{\Delta n} = 300$  mA ..... 63 A  
 CTBC20P ..... 80 A  
 CTBC35 bei  $I_{\Delta n} = 30$  mA ..... 80 A  
 CTBC35 bei  $I_{\Delta n} = 300$  mA ..... 125 A  
 CTBC35P ..... 160 A  
 CTBC60 bei  $I_{\Delta n} = 30$  mA ..... 160 A  
 CTBC60 bei  $I_{\Delta n} = 300$  mA ..... 250 A  
 CTBC60P ..... 320 A

CTBC120 bei $I_{\Delta n} = 100 \text{ mA}$ .....	330 A
CTBC120P bei $I_{\Delta n} = 100 \text{ mA}$ .....	630 A
CTBC210 bei $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$ .....	630 A
CTBC210P bei $I_{\Delta n} = 100 \text{ mA}$ .....	630 A
CTBC210P bei $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$ .....	1000 A
Messgenauigkeit .....	$\pm 1 \%$
Testwicklung .....	ja
Thermischer Bemessungs-Dauerdifferenzstrom $I_{\text{th}}$ .....	30 A
Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom $I_{\text{cth}}$ .....	2,4 kA/1 s
Bemessungs-Stoßstrom $I_{\text{dyn}}$ .....	6 kA/40 ms

### Mögliche Ansprechwerte (am Auswertegerät einstellen)

CTBC20, CTBC20P .....	10 mA .. 500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P .....	30 mA .. 10 A
CTBC120, CTBC120P, CTBC210P .....	100 mA .. 10 A
CTBC210 .....	300 mA .. 10 A

### Messbereiche CTUB101, CTUB102

Messbereich 1 ( $I_{\Delta n} \leq 0,1 \text{ A}$ ) .....	0 .. 900 mA (peak)
Messbereich 2 ( $0,1 \text{ A} < I_{\Delta n} \leq 0,5 \text{ A}$ ) .....	0 .. 3,5 A (peak)
Messbereich 3 ( $I_{\Delta n} > 0,5 \text{ A}$ ) .....	0 .. 20 A (peak)

### Messbereich CTUB104

Messbereich .....	DC 0 .. 70 mA
-------------------	---------------

### Anzeigen

Mehrfarb-LED .....	Tabelle S. 4
--------------------	--------------

### Ausgang

Bezeichnung .....	S1 (k), S2 (l)
Skalierung .....	400 mV/1 A
Max. Spannung .....	$\pm 10 \text{ V}$
Max. Anschlusslänge .....	10 m
Ausgangswiderstand .....	172 $\Omega$

### Eingang

Bezeichnung .....	T (nur bei CTUB101)
Strombelastung .....	< 300 mA

### Umwelt/EMV

EMV CTUB101, CTUB102 .....	IEC 62020: 2005-11
EMV CTUB104 .....	IEC 61326-2-4
Arbeitstemperatur .....	-25 .. 70 °C

### Klimaklassen nach IEC 60721 (ohne Betauung und

Eisbildung)	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K24
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

Verbindungsleitungen sind optional erhältlich.

Nur 60°C/75°C Kupferleitungen verwenden.

### Klemmenblock

Hersteller .....

Phoenix Contact

Typ .....

DFMC 1,5/4-ST-3,5 BK

Es gelten die Anschlussbedingungen des Herstellers.

### Anschlussvermögen

starr .....

0,2 .. 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 .. 16)

flexibel .....

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

mit Aderendhülse .....

0,25 .. 0,75 mm<sup>2</sup>

### Befestigung CTBC...

#### Schrauben-Typ

CTBC20 .. 60(P) .....

DIN EN ISO 7045 - M5

CTCB120 .. 210(P) .....

DIN EN ISO 7045 - M6

#### Unterlegscheiben-Typ

CTBC20 .. 60(P) .....

DIN EN ISO 7089/7090 - 5

CTCB120 .. 210(P) .....

DIN EN ISO 7089/7090 - 6

#### Anzugsdrehmoment

CTBC20 .. 35 (P) .....

0,6 Nm

CTCB60 .. 210(P) .....

1 Nm

### Sonstiges

Betriebsart .....

Dauerbetrieb

Einbaulage .....

beliebig

Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529) .....

IP40

Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529) .....

IP20

Entflammbarkeitsklasse .....

UL94 V-0

Software .....

D591

#### Gewicht

CTUB10x- CTBC20 .....

$\leq 230 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC20P .....

$\leq 290 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC35 .....

$\leq 310 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC35P .....

$\leq 390 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC60 .....

$\leq 530 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC60P .....

$\leq 690 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC120 .....

$\leq 1460 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC120P .....

$\leq 1820 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC210 .....

$\leq 4290 \text{ g}$

CTUB10x- CTBC210P .....

$\leq 4940 \text{ g}$

Die Verwendung der unter „Zubehör“ aufgeführten Netzteile wird empfohlen. Die Verwendung eines Überspannungsableiters ist bei diesen Netzteilen vorgeschrieben (nicht erforderlich bei CTUB104).

## Bestellangaben

$U_s$	ø Wandler	Schirmung	Typ	Art. Nr.
<b>Passend zu RCMA420 / RCMA423</b>				
DC ±12 V	20 mm		CTUB101-CTBC20	B78120010
		■	CTUB101-CTBC20P	B78120020
	35 mm		CTUB101-CTBC35	B78120012
		■	CTUB101-CTBC35P	B78120022
	60 mm		CTUB101-CTBC60	B78120014
		■	CTUB101-CTBC60P	B78120024
	120 mm		CTUB101-CTBC120	B78120016
		■	CTUB101-CTBC120P	B78120026
	210 mm		CTUB101-CTBC210	B78120018
		■	CTUB101-CTBC210P	B78120028

<b>Passend zu RCMS460 / RCMS490</b>				
DC 24 V	20 mm		CTUB102-CTBC20	B78120011
		■	CTUB102-CTBC20P	B78120021
	35 mm		CTUB102-CTBC35	B78120013
		■	CTUB102-CTBC35P	B78120023
	60 mm		CTUB102-CTBC60	B78120015
		■	CTUB102-CTBC60P	B78120025
	120 mm		CTUB102-CTBC120	B78120017
		■	CTUB102-CTBC120P	B78120027
	210 mm		CTUB102-CTBC210	B78120019
		■	CTUB102-CTBC210P	B78120029

<b>Passend zu EDS440 / EDS441</b>				
DC 24 V	20 mm	■	CTUB104-CTBC20P	B78120033
	35 mm	■	CTUB104-CTBC35P	B78120034
	60 mm	■	CTUB104-CTBC60P	B78120035

## Zubehör

### Spannungsversorgung

max Wandler	Typ	Art. Nr.
4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110
14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111
34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112

## Verbindungsleitungen

Länge (m)	Verbindung zu	Name	Art. Nr.
1	RCMA42x	CTX-100	B98110080
2.5		CTX-250	B98110081
5		CTX-500	B98110082
10		CTX-1000	B98110083
1	RCMS46x EDS44x	CTXS-100	B98110090
2.5		CTXS-250	B98110091
5		CTXS-500	B98110092
10		CTXS-1000	B98110093

## Ersatzteile

### Messstromwandler-Kerne

ø Wandler	Typ	Art. Nr.
20 mm	CTBC20	B98120001
	CTBC20P	B98120002
35 mm	CTBC35	B98120003
	CTBC35P	B98120004
60 mm	CTBC60	B98120005
	CTBC60P	B98120006
120 mm	CTBC120	B98120007
	CTBC120P	B98120020
210 mm	CTBC210	B98120008
	CTBC210P	B98120021

### Elektronik-Module

$U_s$	Type	Art. No.
DC ±12 V	CTUB101	B78120050
DC 24 V	CTUB102	B78120051
DC 24 V	CTUB104	B78120053

Erforderliche Klemmen bzw. Verbindungsleitungen optional erhältlich.



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 • 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 • www.bender.de