



Mittelspannungs-Wandler

Wir machen Energie messbar und sichern Ihre Zukunft




www.mbs-ag.com



MBS – Wir machen Energie messbar

MBS – We Make Energy Measurable



Auf dem Energieübertragungsweg zwischen Kraftwerk und Verbraucher ist an einer Vielzahl von Messstellen die korrekte Erfassung der Stromstärken notwendig. Dies erfolgt mit Hilfe von Stromwandlern. MBS produziert ein umfangreiches Sortiment an Niederspannungs- und Mittelspannungs-Stromwandlern für Mess- und Schutzzwecke.

When transferring energy from power station to consumer, it is essential to ensure the correct collection of amperages at a multiplicity of measuring points. This is done by means of current transformers. MBS produces an extensive assortment of low- and medium voltage current transformers for measuring and protection purposes.

10 Gründe für MBS

- ✓ kundenspezifische Lösungen
- ✓ individuelle Beratung und Produktschulungen
- ✓ zufriedene Kunden auf allen Kontinenten
- ✓ Produktpalette mit über 28.000 Artikeln
- ✓ internationale Lizenzen und Zulassungen
- ✓ höchste technische Qualität
- ✓ amtliche Eichung von Stromwandlern und Energiezähler
- ✓ Zuverlässigkeit
- ✓ schnelle Lieferfähigkeit
- ✓ Erfahrung seit 1977

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com

Inhaltsverzeichnis

Stromwandler – Technische Begriffe

ab Seite 4

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendung

ab Seite 8



Stützerstromwandler
7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 8



Stützerstromwandler, primär umschaltbar
7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 10



Stützerstromwandler
7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV
Breite Bauform

Seite 12



Stützerstromwandler
24 kV
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 14

Ein- und Zweipolig isolierte Mittelspannungs-Spannungswandler für Innenraumanwendung



Spannungswandler
7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV; 24 kV
Schmale, kleine und große Bauform gem. DIN 42600-9 bzw. Teil 7 oder 3

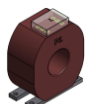
Kabelumbau-Stromwandler im Vollverguss für Innenraumanwendung



Zweiteiliger Kabelumbau-Stromwandler
0,72 kV / 1,2 kV

Seite 16

Rohrstab-Stromwandler im Vollverguss für Innenraumanwendung



Einteiliger Rohrstab-Stromwandler
0,72 kV / 1,2 kV

Seite 18



Einteiliger Rohrstab-Stromwandler
0,72 kV

Seite 20

Stromwandler – Technische Begriffe

Stromwandler sind Spezialtransformatoren zur proportionalen Umsetzung von Strömen großer Stromstärken auf direkt messbare, kleinere Werte. Bedingt durch ihren konstruktiven Aufbau, sowie ihr physikalisches Wirkprinzip, wird eine sichere galvanische Trennung zwischen Primärkreis und Messkreis erzielt.

Primärer Bemessungsstrom	Wert des primären Stromes, der den Stromwandler kennzeichnet und für den er bemessen ist.
Sekundärer Bemessungsstrom	Wert des sekundären Stromes, der den Stromwandler kennzeichnet und für den er bemessen ist.
Bemessungsübersetzung	Verhältnis des primären Bemessungsstromes zum sekundären Bemessungsstrom. Die Bemessungsübersetzung eines Stromwandlers wird auf dem Leistungsschild als ungekürzter Bruch angegeben.
Bürde	Impedanz des Sekundärkreises, ausgedrückt in Ohm mit Angabe des Leistungsfaktors.
Bemessungsbürde	Wert der Bürde, auf dem die Genauigkeitsangaben des Stromwandlers beruhen.
Bemessungsleistung	Wert der Scheinleistung (in [VA] bei festgelegtem Leistungsfaktor), die der Wandler bei sekundärem Bemessungsstrom und Bemessungsbürde an den Sekundärkreis abgeben kann.
Bemessungsfrequenz	Wert der Frequenz, welcher der Bemessung des Stromwandlers zugrunde liegt.
Genauigkeitsklasse	Angabe für einen Stromwandler, dessen Messabweichungen unter vorgeschriebenen Anwendungsbedingungen, innerhalb festgelegter Grenzen liegen.
Fehlwinkel [Δφ]	Winkeldifferenz zwischen dem primären und sekundären Stromzeiger. Dabei ist die Richtung der Zeiger so gewählt, dass bei einem idealen Stromwandler der Fehlwinkel gleich Null ist.
Strommessabweichung (Übersetzungsfehler)	Messabweichungen, die ein Stromwandler bei der Messung eines Stromes verursacht und die sich daraus ergeben, dass die tatsächliche Übersetzung von der Bemessungsübersetzung abweicht. Die in Prozent ausgedrückte Strommessabweichung wird nach folgender Formel berechnet: $F_i [\%] = \frac{(K_n I_s - I_p) \times 100}{I_p}$
	F_i = Strommessabweichung in % K_n = Nennübersetzung I_p = tatsächlicher primärer Strom I_s = tatsächlicher sekundärer Strom, wenn I_p unter Messbedingungen fließt
Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m	Effektivwert (kV) der höchsten Leiter-Leiter-Spannung, für die ein Messwandler im Hinblick auf seine Isolation bemessen ist.

Gesamtmessabweichung

Im stationären Zustand der Effektivwert der Differenz zwischen:

- den Augenblickswerten des Primärstromes und
- den Augenblickswerten des mit der Bemessungsübersetzung multiplizierten tatsächlichen sekundären Stromes, wobei die positiven Vorzeichen des primären und sekundären Stromes der Vereinbarung für die Anschlussbezeichnungen entsprechen.

Die Gesamtmessabweichung F_G wird im Allgemeinen in Prozent der Effektivwerte des Primären Stromes nach folgender Formel berechnet:

$$F_g = \frac{100}{I_p} \times \sqrt{\frac{1}{T} \times \int_0^T (K_n i_s - i_p)^2 dt}$$

K_n = Bemessungsübersetzung

I_p = Effektivwert des primären Stromes

i_p = Augenblickswert des primären Stromes

i_s = Augenblickswert des sekundären Stromes

T = Periodendauer

Bemessungs-/ Begrenzungsstrom [I_{pl}]

Wert des niedrigsten primären Stromes, bei dem bei sekundärer Bemessungsbürde die Gesamtmessabweichung des Stromwandlers gleich oder größer 10 % ist.

Überstrom- Begrenzungsfaktor (FS)

Verhältnis des Bemessungs-Begrenzungsstromes zum primären Bemessungsstrom.

Thermischer Bemessungs- Dauerstrom [I_{cth}]

Wert des Dauerstromes in der Primärwicklung, bei dem die Übertemperatur den in der Norm festgelegten Wert nicht überschreitet, wobei die Sekundärwicklung mit der Bemessungsbürde belastet ist.

Thermischer Bemessungs- Kurzzeitstrom [I_{th}]

Effektivwert des primären Stromes, dem der Stromwandler für die Dauer von 1 Sekunde bei kurzgeschlossener Sekundärwicklung ohne Beschädigung standhält.

Bemessungs-Stoßstrom [I_{dyn}]

Scheitelwert des primären Stromes, dessen elektromagnetische Kraftwirkung der Stromwandler bei kurzgeschlossener Sekundärwicklung ohne elektrische und mechanische Beschädigung standhält.

„Offenspannung“ von Stromwandlern

Stromwandler, welche nicht direkt mit einem Verbraucher beschaltet werden, müssen aus Sicherheitsgründen sekundärseitig kurzgeschlossen werden!

Ein sekundärseitig offen betriebener Stromwandler induziert an seinen Sekundärklemmen sehr hohe Scheitelspannungswerte. Die Beträge dieser Spannungen können, abhängig von der Dimensionierung des Stromwandlers, Werte bis zu einigen Kilovolt erreichen und stellen somit eine Gefahr für Personen und die Funktionssicherheit des Wandlers dar.

Erdung von Sekundärklemmen

Gemäß DIN VDE 0141 (01/2000) Absatz 5.3.4, sind Strom- und Spannungswandler für Nennspannungen ab $U_m = 3,6$ kV sekundärseitig zu erden.

Die Ausführung der Erdungsanschlüsse ist ab der Baureihe 10N vorgeschrieben.

Fehlergrenzwerte für Messwandler der Klassen 0,2...3 gemäß DIN EN 61869, Teil 1 + 2 (vormals DIN EN 60044-1)

Klassengenauigkeit	Stromfehler $\pm \Delta_F$ bei					Fehlwinkel $\pm \Delta$ bei				
	$1,2 I_n$ $1,0 I_n$	$0,5 I_n$	$0,2 I_n$	$0,05 I_n$	$0,01 I_n$	$1,2 I_n$ $1,0 I_n$	$0,5 I_n$	$0,2 I_n$	$0,05 I_n$	$0,01 I_n$
	%	%	%	%	%	min	min	min	min	min
0,2S	0,2		0,2	0,35	0,75	10		10	15	30
0,2	0,2		0,35	0,75		10		15	30	
0,5S	0,5		0,5	0,75	1,5	30		30	45	90
0,5	0,5		0,75	1,5		30		45	90	
1	1		1,5	3		60		90	180	
3	3	3								

Fehlergrenzwerte der Stromwandler für Schutzzwecke

Klassengenauigkeit	Stromfehler $\pm F_i$ bei		Fehlwinkel $\pm F_i$ bei	
	$1,0 I_n$ und thermischem Nenn-Dauerstrom		$1,0 I_n$ und thermischem Nenn-Dauerstrom	
	%		Minuten	
5 P ...	1		60	
10 P ...	3			

Gesamtfehler F_g bei Nenn-Fehlergrenzstrom und Nennbürden Klasse 5P ... $\leq 5\%$
 Klasse 10P ... $\leq 10\%$

Teilentladungen

Teilentladungsanforderungen gelten für Messwandler mit $U_m \geq 7,2$ kV.

Teilentladungs-Prüfspannungen und zulässige Pegel

Art der Netzerdung	Teilentladungs-Prüfspannung (Effektivwert)	Zulässiger Teilentladungspegel ²⁾	
		pC	
	kV	flüssigkeits- isoliert	Feststoff
Sternpunkt geerdet ¹⁾ (Erdfehlerfaktor $\leq 1,5$)	U_m	10	50
	$1,2 U_m / \sqrt{3}$	5	20
Sternpunkt isoliert oder nicht wirksam geerdet ¹⁾ (Erdfehlerfaktor $> 1,5$)	$1,2 U_m$	10	50
	$1,2 U_m / \sqrt{3}$	5	20

1) Wenn die Art der Netzerdung nicht angegeben ist, gelten die Werte für den isolierten oder nicht wirksam geerdeten Sternpunkt.

2) Der zulässige Teilentladungspegel gilt auch für von der Bemessungsfrequenz abweichende Frequenzen.

Bezeichnungen der Stromwandler-Anschlussklemmen

Die Anschlüsse aller Primärwicklungen sind mit „P1“ und „P2“ bezeichnet, die Anschlüsse aller Sekundärwicklungen werden mit den entsprechenden Kleinbuchstaben „s1“ und „s2“ bezeichnet.

Leistungsbedarf von Messanordnungen

Beim Einsatz von Stromwandlern werden durch den Anwender folgende zwei Hauptforderungen erhoben:

- hohe Messgenauigkeit im Nennstrombereich
- Schutzfunktion im Überstrombereich

Zur Realisierung dieser Anforderungen ist es notwendig, dass das Leistungsangebot (die Nennscheinleistung) des Stromwandlers, weitestgehend an den tatsächlichen Leistungsbedarf der Messanordnung angepasst wird. Zur Ermittlung des tatsächlichen Leistungsbedarfs müssen, neben dem Eigenleistungsbedarf der angeschlossenen Messgeräte, auch die Leitungsverluste der an den Sekundärkreis des Wandlers angeschlossenen Messleitungen berücksichtigt werden.

Der tatsächliche Leistungsbedarf der angeschlossenen Messgeräte ist den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen.

Zu beachten: Ist der Leistungsbedarf der Messanordnung wesentlich geringer als das Leistungsangebot des Stromwandlers, so verliert dieser im Überstrombereich seine Schutzfunktion. Im Extremfall kann dies zu einem Defekt der angeschlossenen Messgeräte führen.

Eigenverbrauch von Kupfer-Leitungen

$$P_v = \frac{I_s^2 \times 2 \times l}{A_{cu} \times 56} \text{ VA}$$

I_s = Sekundär Bemessungs-Stromstärke [A]
 l = einfache Leitungslänge in m
 A_{cu} = Leitungsquerschnitt in mm²
 P_v = Verlustleistung der Anschlussleitungen

Hinweis: Bei gemeinsamer Drehstrom-Rückleitung gelten halbe Werte von P_v

Tabelle für Werte bezogen auf 5 A

Nennquerschnitt	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m
2,5 mm ²	0,36	0,71	1,07	1,43	1,78	2,14	2,50	2,86	3,21	3,57
4,0 mm ²	0,22	0,45	0,67	0,89	1,12	1,34	1,56	1,79	2,01	2,24
6,0 mm ²	0,15	0,30	0,45	0,60	0,74	0,89	1,04	1,19	1,34	1,49
10,0 mm ²	0,09	0,18	0,27	0,36	0,44	0,54	0,63	0,71	0,80	0,89

Tabelle für Werte bezogen auf 1 A

Nennquerschnitt	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
1,0 mm ²	0,36	0,71	1,07	1,43	1,78	2,14	2,50	2,86	3,21	3,57
2,5 mm ²	0,14	0,29	0,43	0,57	0,72	0,86	1,00	1,14	1,29	1,43
4,0 mm ²	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,71	0,80	0,89
6,0 mm ²	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60
10,0 mm ²	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,32	0,36

Stützerstromwandler für Innenraumanwendung

7,2 kV, 12 kV und 17,5 kV – Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8



Beschreibung:

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendungen, die einen oder mehrere netzseitige Primärströme proportional und phasengetreu in genormte Sekundärströme übertragen.
Diese sind in Polyurethan-Harz eingekapselt und dienen neben ihrer primären Funktion als Stromwandler auch als Sammelschienehalter.

Einsetzbar sind diese Stromwandler sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke.

Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler lieferbar. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

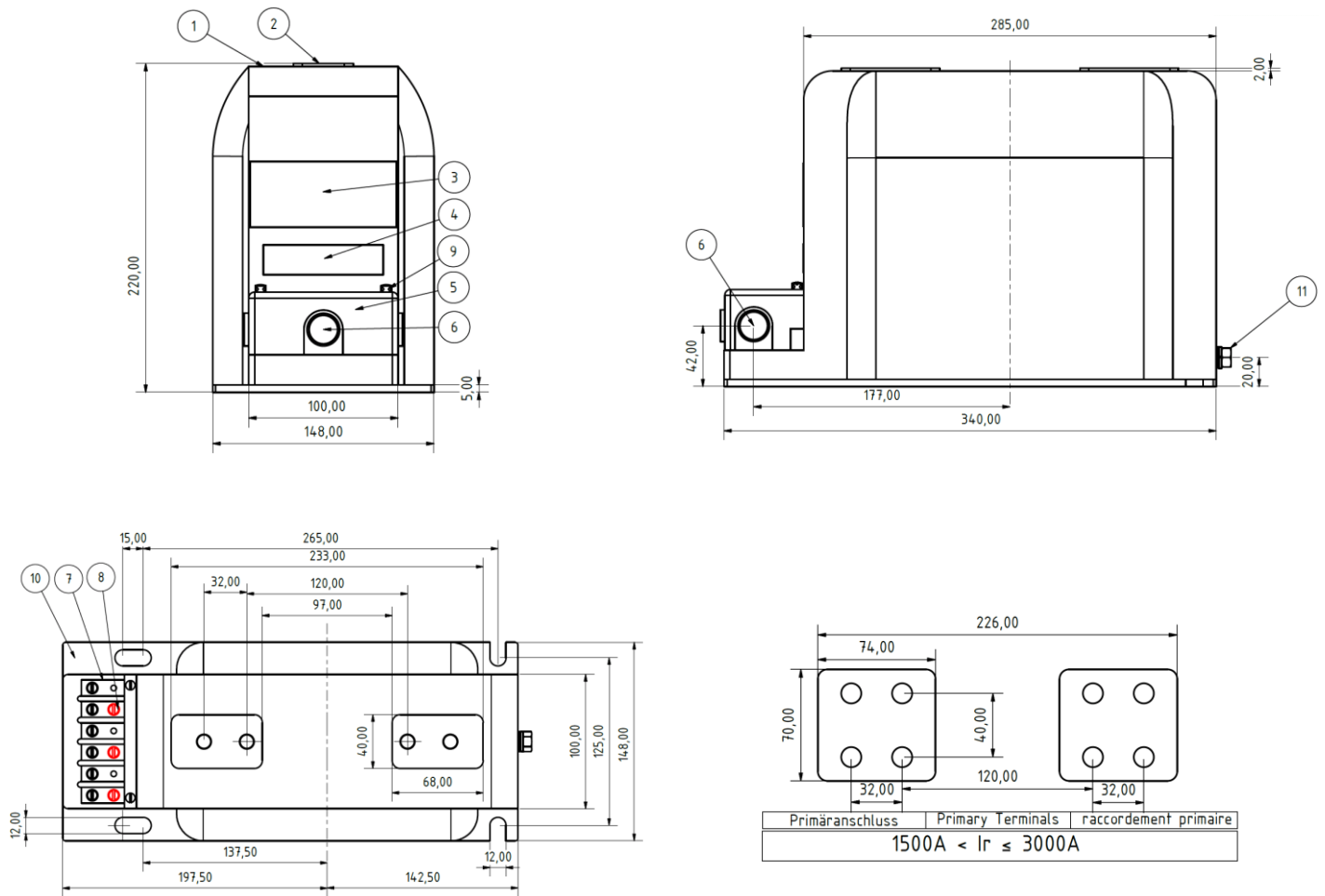
Technische Daten:

	CTS7,2M11	CTS12M11	CTS17,5M11
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselspannung:	20 kV	28 kV	38 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	60 kV	75 kV	95 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{cth} :	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$
Primärer Nennstrom:	25 A – 2500 A	25 A – 2500 A	25 A – 2500 A
Sekundärer Nennstrom:	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A
Nenn-Frequenz:	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Messwandler-Genauigkeitsklassen:	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S
Schutzwandler-Genauigkeitsklassen	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30
Isolierstoffklasse:	E	E	E
Umbruchfestigkeit:	5000 Nm	5000 Nm	5000 Nm
Gewicht:	ca. 22 kg	ca. 22 kg	ca. 22 kg

Technische Änderungen vorbehalten

Bitte beachten Sie, dass die obigen Angaben Standardwerte sind. Davon abweichende Werte auf Anfrage.

Maßbilder:



Legende:

1	Gießharzkörper
2	Primäranschluss M12x23, Schrauben M12x25 (Bemerkung: Primäranschlüsse auch mit Lochabstand 40mm anstatt 32mm lieferbar.)
3	Leistungsschild
4	Warnhinweisschild
5	Klarsicht-Klemmenkastendeckel
6	Kabeldurchführung PG16
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (nur bei eichfähiger Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Primär umschaltbarer Stützerstromwandler für Innenraumanwendung 7,2 kV, 12 kV und 17,5 kV – Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8



Beschreibung:

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendungen, die einen oder mehrere netzseitige Primärströme proportional und phasengetreu in genormte Sekundärströme übertragen.
Diese sind in Polyurethan-Harz eingekapselt und dienen neben ihrer primären Funktion als Stromwandler auch als Sammelschienenhalter.

Einsetzbar sind diese Stromwandler sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke.

Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler lieferbar. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

Bei den primär umschaltbaren Stromwandlern besteht die Möglichkeit je nach Anschluss der Primäranschlüsse durch Parallel- oder Serienschaltung zwischen zwei primären Nennströmen zu wählen.

Die primärseitigen Nennströme können nur im Verhältnis 1:2 realisiert werden.

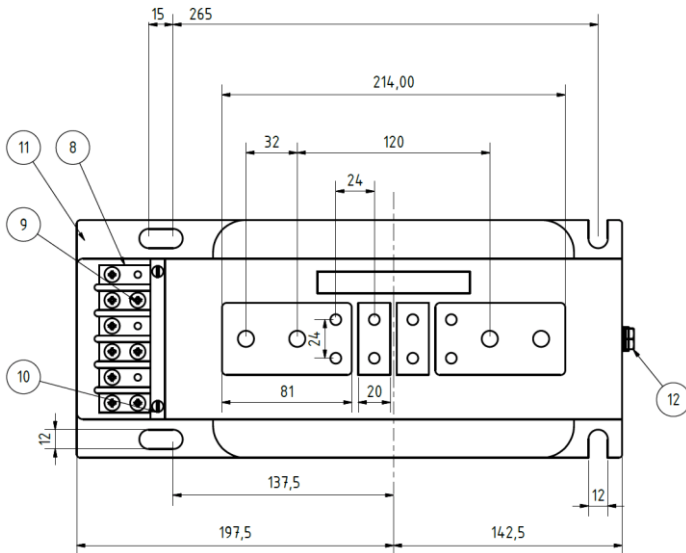
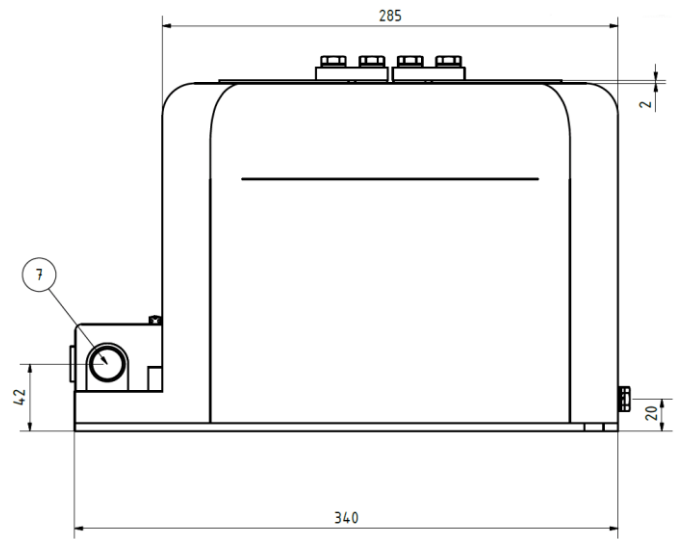
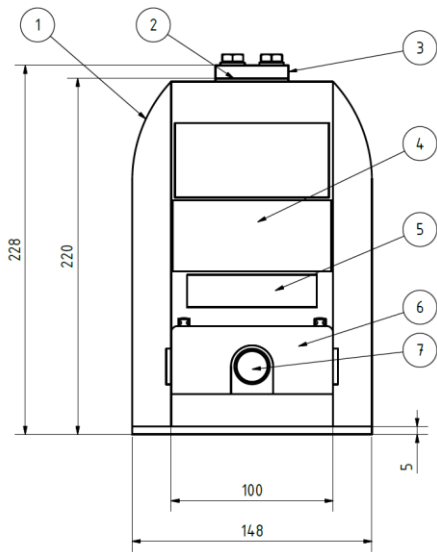
Technische Daten:

	CTS7,2M11U	CTS12M11U	CTS17,5M11U
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselspannung:	20 kV	28 kV	38 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	60 kV	75 kV	95 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{cth} :	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$
Primärer Nennstrom:	25-50 A – 600-1200 A	25-50 A – 600-1200 A	25-50 A – 600-1200 A
Sekundärer Nennstrom:	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A
Nenn-Frequenz:	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Messwandler-Genauigkeitsklassen:	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S
Schutzwandler-Genauigkeitsklassen:	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30
Isolierstoffklasse:	E	E	E
Umbruchfestigkeit:	5000 Nm	5000 Nm	5000 Nm
Gewicht:	ca. 22 kg	ca. 22 kg	ca. 22 kg

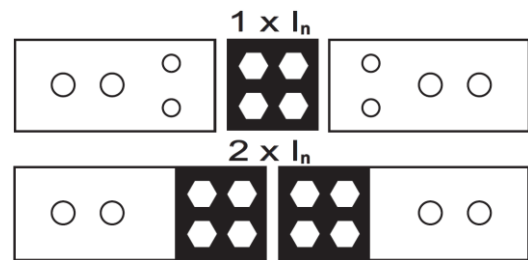
Technische Änderungen vorbehalten

Bitte beachten Sie, dass die obigen Angaben Standardwerte sind. Davon abweichende Werte auf Anfrage.

Maßbilder:



Anschlussbelegung:



Legende:

1	Gießharzkörper
2	Primäranschluss M12x23, Schrauben M12x25 (Bemerkung: Primäranschlüsse auch mit Lochabstand 40mm anstatt 32mm lieferbar.)
3	Prim. Umschaltlasche
4	Leistungsschild
5	Warnhinweisschild
6	Klarsicht-Klemmenkastendeckel
7	Kabeldurchführung PG16
8	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
9	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
10	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (nur bei eichfähiger Ausführung plombierbar)
11	Fußplatte
12	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Stützerstromwandler für Innenraumanwendung

7,2 kV, 12 kV und 17,5 kV



Beschreibung:

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendungen, die einen oder mehrere netzseitige Primärströme proportional und phasengetreu in genormte Sekundärströme übertragen. Diese sind in Polyurethan-Harz eingekapselt und dienen neben ihrer primären Funktion als Stromwandler auch als Sammelschienenhalter.

Einsetzbar sind diese Stromwandler sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke.

Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler lieferbar. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

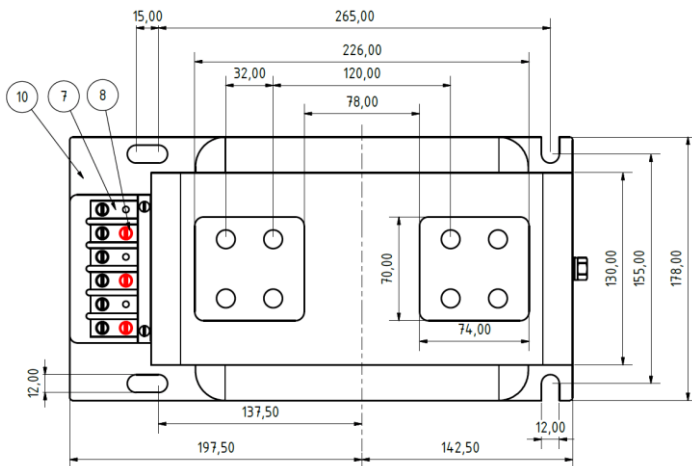
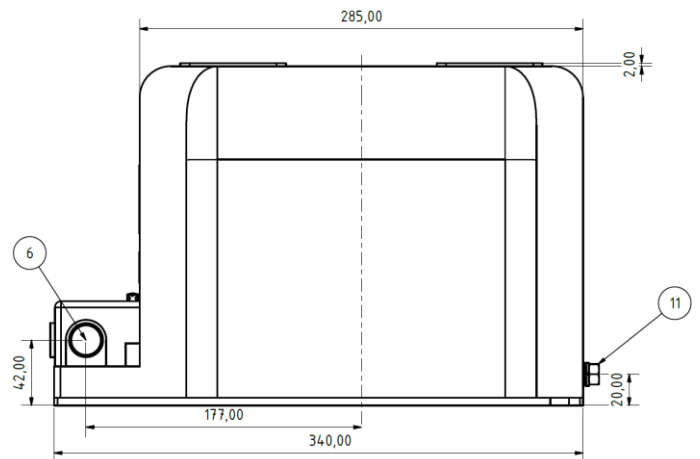
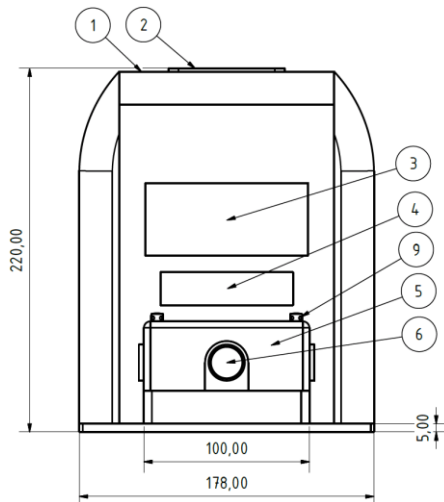
Technische Daten:

	CTS7,2M12	CTS12M12	CTS17,5M12
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselspannung:	20 kV	28 kV	38 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	60 kV	75 kV	95 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{cth} :	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.	31,5 kA, 1 Sek.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$	$2,5 \times I_{th}$
Primärer Nennstrom:	$\geq 1500 \text{ A} - 3000 \text{ A}$	$\geq 1500 \text{ A} - 3000 \text{ A}$	$\geq 1500 \text{ A} - 3000 \text{ A}$
Sekundärer Nennstrom:	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A	5 A oder 1 A
Nenn-Frequenz:	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Messwandler-Genauigkeitsklassen:	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S
Schutzwandler-Genauigkeitsklassen	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30
Isolierstoffklasse:	E	E	E
Umbruchfestigkeit:	5000 Nm	5000 Nm	5000 Nm
Gewicht:	ca. 25 kg	ca. 25 kg	ca. 25 kg

Technische Änderungen vorbehalten

Bitte beachten Sie, dass die obigen Angaben Standardwerte sind. Davon abweichende Werte auf Anfrage.

Maßbilder:



Legende:

1	Gießharzkörper
2	Primäranschluss M12x23, Schrauben M12x25 (Bemerkung: Primäranschlüsse auch mit Lochabstand 40mm anstatt 32mm lieferbar.)
3	Leistungsschild
4	Warnhinweisschild
5	Klarsicht-Klemmenkastendeckel
6	Kabeldurchführung PG16
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (nur bei eichfähiger Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Stützerstromwandler für Innenraumanwendung 24 kV – Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8



Beschreibung:

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendungen, die einen oder mehrere netzseitige Primärströme proportional und phasengetreu in genormte Sekundärströme übertragen. Diese sind in Polyurethan-Harz eingekapselt und dienen neben ihrer primären Funktion als Stromwandler auch als Sammelschienehalter.

Einsetzbar sind diese Stromwandler sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke.

Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler lieferbar. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

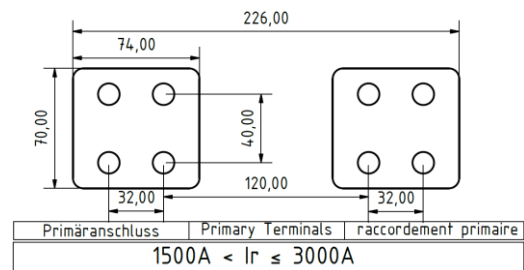
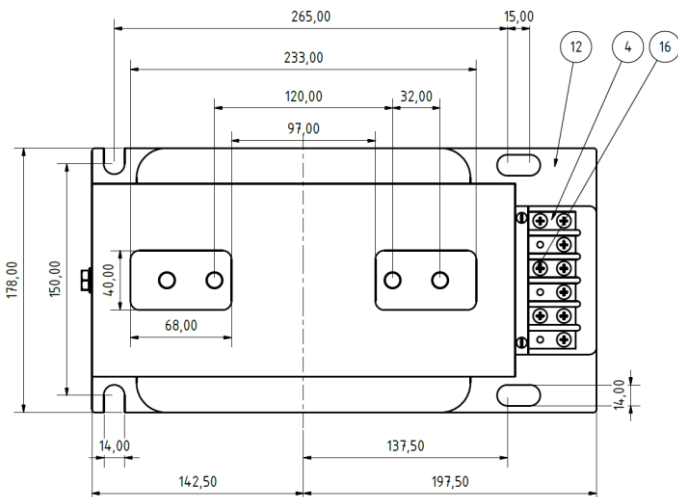
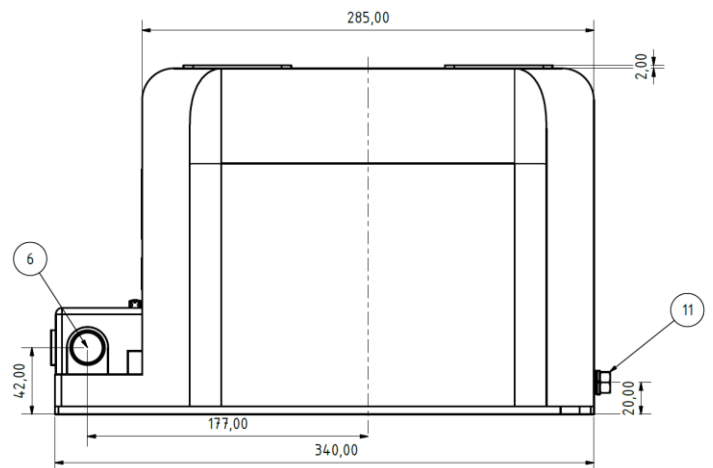
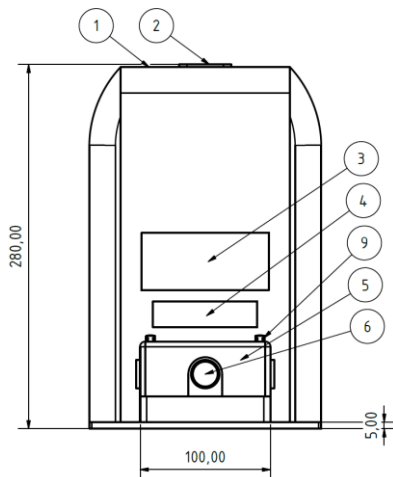
Technische Daten:

	CTS24M32
Max. Betriebsspannung U_m :	24 kV
Bemessungs-Stehwechselspannung:	50 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	125 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{cth} :	$1,2 \times I_N$
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	31,5 kA, 1 Sek.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$
Primärer Nennstrom:	25 A – 3000 A
Sekundärer Nennstrom:	5 A oder 1 A
Nenn-Frequenz:	50 / 60 Hz
Messwandler-Genauigkeitsklassen:	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S
Schutzwandler-Genauigkeitsklassen:	5P5; 5P10; 5P20; 5P30; 10P5; 10P10; 10P20; 10P30
Isolierstoffklasse:	E
Umbruchfestigkeit:	5000 Nm
Gewicht:	ca. 28 kg

Technische Änderungen vorbehalten

Bitte beachten Sie, dass die obigen Angaben Standardwerte sind. Davon abweichende Werte auf Anfrage.

Maßbilder:



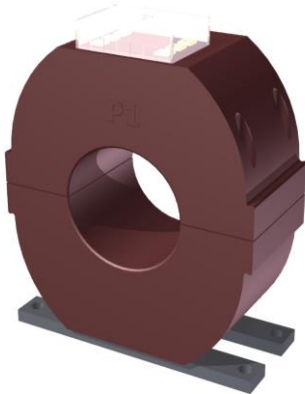
Legende:

1	Gießharzkörper
2	Primäranschluss M12x23, Schrauben M12x25 (Bemerkung: Primäranschlüsse auch mit Lochabstand 40mm anstatt 32mm lieferbar.)
3	Leistungsschild
4	Warnhinweisschild
5	Klarsicht-Klemmenkastendeckel
6	Kabeldurchführung PG16
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (nur bei eichfähiger Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

CTO

Kabelumbau-Stromwandler im Vollverguss für Innenraumanwendungen

0,72 kV / 1,2 kV



Merkmale / Nutzen

- Kabelumbau-Stromwandler je nach Auslegung geeignet sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke
- Der modulare Aufbau dieser Geräteserie lässt eine große Anzahl von Variationen innerhalb der einzelnen Baugrößen zu (z.B. zwei Kerne in einem Gerät), Details zu den Baugrößen finden Sie auf der nächsten Seite.
- Nennspannung: 0,72/3/- kV oder 1,2/6/- kV; bei entsprechender Isolation kann der Strom-Wandler auch oberhalb der 0,72 kV bzw. 1,2 kV eingesetzt werden.
- Primärstrombereiche: 50 A ... 5000 A
- Sekundärströme: 1 A, 2 A oder 5 A
- Nennleistungen: 2,5 VA ... 30 VA
- Genauigkeitsklassen Messwandler 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3
- Überstrombegrenzungsfaktor für Messkerne: FS5 oder FS10
- Genauigkeitsklassen Schutzstromwandler 5P / 10P / PX
- Genauigkeits-Grenzfaktor für Schutzkerne: 5, 10, 15, 20, 30

Abmessungen:

Primärleiterdurchmesser: max. 360 mm
 Baubreite: 150 - 500 mm
 Bautiefe: 60 - 300 mm

Details zu den Abmessungen finden Sie auf der nächsten Seite.

Technische Daten:

Therm. Bem.-Dauerstrom I_{cth} : 1,0 x I_N oder 1,2 x I_N ,
andere Werte auf Anfrage
 Therm. Bem.-Kurzzeitstrom I_{th} : Min. 100 x I_N / 1 Sek.,
andere Werte auf Anfrage
 Dynamischer Bem.-Stoßstrom I_{dyn} : 2,5 x I_{th}
 Max. Betriebsspannung U_m : 0,72 kV oder 1,2 kV
 Isolationsprüfspannung: 3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min. oder
6 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.
 Nenn-Frequenz: 50 Hz oder 60 Hz, andere Werte auf Anfrage
 Isolierstoffklasse: E
 Angewandte technische Normen: DIN EN 61869, Teil 1 + 2
(vormals DIN EN 60044-1)

Weitere Informationen:

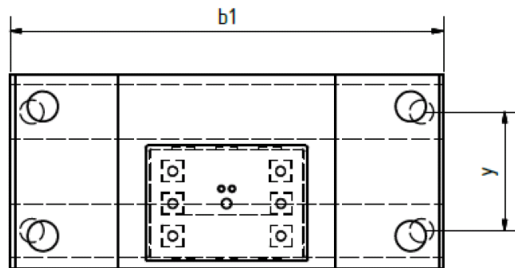
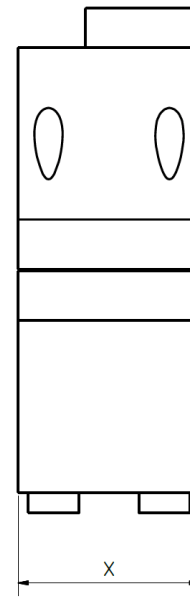
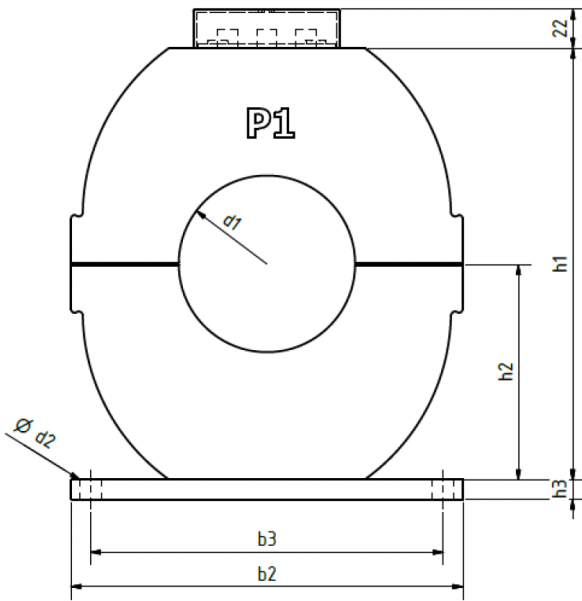
- In Polyurethan vollvergossener Kabelumbau-Stromwandler
- Die Stromwandler des Typs CTO sind für den nachträglichen Einbau in bestehenden Niederspannungsschaltanlagen vorgesehen. Darüber hinaus gibt es Anwender, welche diesen Stromwandler bei entsprechender Isolation des Primärleiters auch in Mittelspannungsschaltanlagen einsetzen. Weitere Einsatzgebiete sind Windenergieanlagen, Anlagen zur Energieerzeugung auf Schiffen, Energieverteilungsanlagen,...
- Die beiden Stromwandler-Hälften werden über vier Schrauben mit Druckfedern oder Federspannen an den Seiten zusammengehalten, was einen gleichmäßigen Anpressdruck beider Hälften gewährleistet.
- Die Sekundäranschlüsse werden werkseitig mit M5-Schrauben bestückt. Als Berührungsschutz dient eine Klarsicht-Abdeckkappe.
- Schutzart: Gehäuse: IP54, Klemmenabdeckung: IP20
- Arbeitstemperaturbereich: $-5^{\circ}\text{C} < T < +40^{\circ}\text{C}$
- Lagertemperaturbereich: $-25^{\circ}\text{C} < T < +70^{\circ}\text{C}$
- Wandlerbefestigung mittels am Gießharzkörper angebrachten Fußleisten
- Verpackungseinheit: 1 Stk.
- Zolltarifnummer: 85043129

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
 Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
 E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com

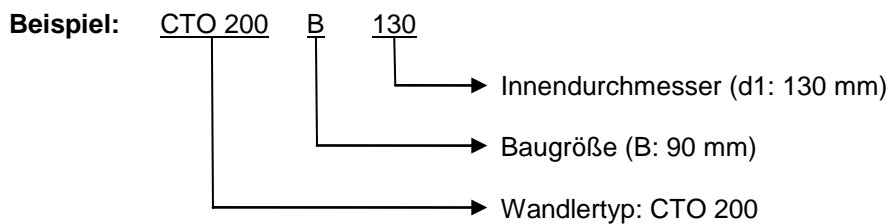
Maßbilder:



Baugröße	x*	y*
A	60	25
B	90	55
C	120	85
D	150	115
E	200	165
F	250	215
G	300	265

* Maß x + y abhängig von Art und Anzahl der installierten Messsysteme.

Bestimmung der Wandlerbezeichnung:

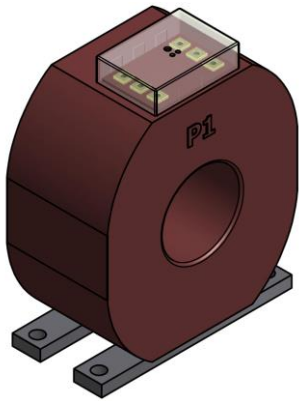


Wandlerart	b1	b2	b3	max. d1	d2	h1	h2	h3	max. Baugröße	Lieferbar
CTO 135	135	150	130	90	9	150	75	10	C	auf Anfrage
CTO 150	150	150	130	110	9	165	82,5	10	D	auf Anfrage
CTO 170	170	170	150	110	11	185	97,5	10	D	ja
CTO 200	200	200	180	140	11	220	110	10	E	ja
CTO 250	250	250	230	150	11	270	135	10	E	ja
CTO 300	300	300	280	210	11	330	165	10	F	auf Anfrage
CTO 350	350	350	330	250	11	380	190	10	F	auf Anfrage
CTO 400	400	400	370	300	13	430	215	15	G	auf Anfrage
CTO 500	500	500	440	360	13	530	265	15	G	auf Anfrage

CTR

Einteiliger Stromwandler im Vollverguss für Innenraumanwendungen

0,72 kV / 1,2 kV



Merkmale / Nutzen

- Einteiliger Stromwandler der je nach Auslegung sowohl für Messzwecke als auch für Schutzzwecke einsetzbar ist.
- Der modulare Aufbau dieser Geräteserie lässt eine große Anzahl von Variationen innerhalb der einzelnen Baugrößen zu (z.B. zwei Kerne in einem Gerät), Details zu den Baugrößen finden Sie auf der nächsten Seite.
- Nennspannung: 0,72/3/- kV oder 1,2/6/- kV; bei entsprechender Isolation kann der Strom-Wandler auch oberhalb der 0,72 kV bzw. 1,2 kV eingesetzt werden.
- Primärstrombereiche: 50 A ... 5000 A
- Sekundärströme: 1 A, 2 A oder 5 A
- Nennleistungen: 2,5 VA ... 30 VA
- Genauigkeitsklassen Messwandler 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3
- Überstrombegrenzungsfaktor für Messkerne: FS5 oder FS10
- Genauigkeitsklassen Schutzstromwandler 5P / 10P / PX / TPS / TPY
- Genauigkeits-Grenzfaktor für Schutzkerne: 5, 10, 15, 20, 30

Abmessungen:

Primärleiterdurchmesser: max. 360 mm
 Baubreite: 100 - 500 mm
 Bautiefe: 60 - 300 mm

Details zu den Abmessungen finden Sie auf der nächsten Seite.

Technische Daten:

Therm. Bem.-Dauerstrom I_{cth} : 1,0 x I_N oder 1,2 x I_N ,
andere Werte auf Anfrage
 Therm. Bem.-Kurzzeitstrom I_{th} : Min. 100 x I_N / 1 Sek.,
andere Werte auf Anfrage
 Dynamischer Bem.-Stoßstrom I_{dyn} : 2,5 x I_{th}
 Max. Betriebsspannung U_m : 0,72 kV oder 1,2 kV
 Isolationsprüfspannung: 3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min. oder
6 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.
 Nenn-Frequenz: 50 Hz oder 60 Hz, andere Werte auf Anfrage
 Isolierstoffklasse: E
 Angewandte technische Normen: DIN EN 61869, Teil 1 + 2
(vormals DIN EN 60044-1)

Weitere Informationen:

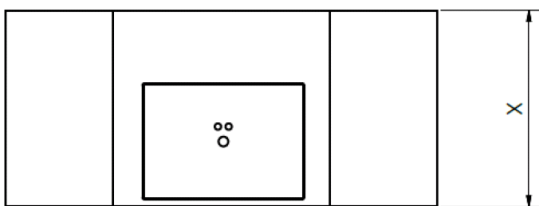
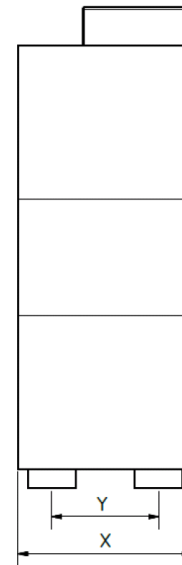
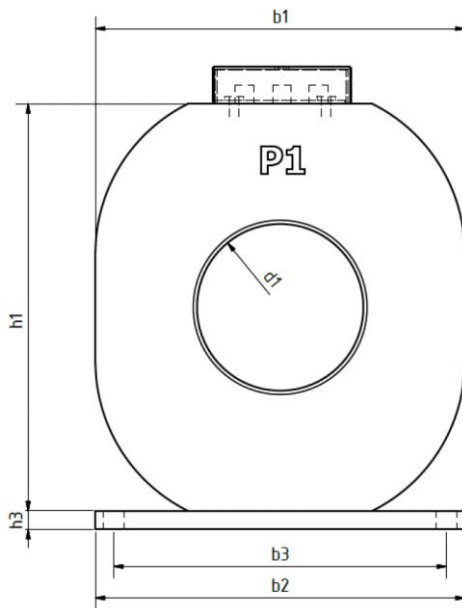
- In Polyurethan vollvergossener Stromwandler
- Die Stromwandler des Typs CTR sind für den Einbau in neuen Niederspannungsschaltanlagen vorgesehen. Darüber hinaus gibt es Anwender, welche diesen Stromwandler bei entsprechender Isolation des Primärleiters auch in Mittelspannungsschaltanlagen einsetzen. Weitere Einsatzgebiete sind Windenergieanlagen, Anlagen zur Energieerzeugung auf Schiffen, Energieverteilungsanlagen,...
- Der Stromwandler wird in Standardausführung mit einem runden Kernfenster gefertigt, kann aber optional auch mit eckigem Kernfenster für Schienenmontage geliefert werden.
- Die Sekundäranschlüsse werden werkseitig mit M5-Schrauben bestückt. Als Berührungsschutz dient eine Klarsicht-Abdeckkappe.
- Schutzart: Gehäuse: IP54, Klemmenabdeckung: IP20
- Arbeitstemperaturbereich: $-5^{\circ}\text{C} < T < +40^{\circ}\text{C}$
- Lagertemperaturbereich: $-25^{\circ}\text{C} < T < +70^{\circ}\text{C}$
- Wandlerbefestigung mittels am Gießharzkörper angebrachten Fußleisten (opt.: stirnseitige Gewindebuchsen)
- Verpackungseinheit: 1 Stk.
- Zolltarifnummer: 85043129

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
 Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
 E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com

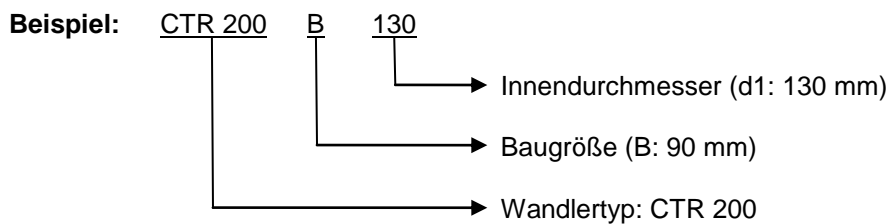
Maßbilder:



Baugröße	x*	y*
A	60	25
B	90	55
C	120	85
D	150	115
E	200	165
F	250	215
G	300	265

* Maß x + y abhängig von Art und Anzahl der installierten Messsysteme.

Bestimmung der Wandlerbezeichnung:



Wandlerart	b1	b2	b3	max. d1	d2	h1	h2	h3	max. Baugröße	Lieferbar
CTR 100	100	100	80	60	9	110	55	5	C	auf Anfrage
CTR 110	110	110	90	70	9	120	60	5	C	auf Anfrage
CTR 120	120	120	100	75	9	130	65	5	C	auf Anfrage
CTR 135	135	150	130	90	9	150	75	10	C	ja
CTR 150	150	150	130	110	9	165	82,5	10	D	ja
CTR 170	170	170	150	110	11	185	97,5	10	D	ja
CTR 200	200	200	180	140	11	220	110	10	E	ja
CTR 250	250	250	230	150	11	270	135	10	E	auf Anfrage
CTR 300	300	300	280	210	11	330	165	10	F	auf Anfrage
CTR 350	350	350	330	250	11	380	190	10	F	auf Anfrage
CTR 400	400	400	370	300	13	430	215	15	G	auf Anfrage
CTR 500	500	500	440	360	13	530	265	15	G	auf Anfrage

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com

ASG 106

Rohrstab-Stromwandler, PU-vergossen; Mess- und Schutzwandler in einem Gehäuse
0,72 kV



Merkmale / Nutzen

- Rohrstabstromwandler der je nach Auslegung mit bis zu 4 Messsystemen in einem Gehäuse ausgeführt werden kann
- Kombination von Messwandlern und Schutzwandlern in einem Gehäuse möglich
- Nennspannung 0,72/3/- kV; bei entsprechender Isolation kann der Stromwandler auch oberhalb 0,72 kV eingesetzt werden.
- Primärstrombereiche 40 A ... 1250 A
- Sekundärströme 1 A, 2 A oder 5A
- Nennleistungen 2,5 VA ... 30 VA
- Genauigkeitsklassen Messwandler 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3
- Überstrombegrenzungsfaktor für Messkerne: FS5 oder FS10
- Genauigkeitsklassen Schutzstromwandler 5P / 10P / PX

Abmessungen:

Primärleiterdurchmesser: 106 mm
Baubreite: 190 mm
Wandlertiefen: 50, 100, 170, 214 mm*

Details zu den Abmessungen finden Sie auf der nächsten Seite.

Technische Daten:

Therm. Nenndauerstrom I_{cth} : 1,2 x I_N ,
andere Werte auf Anfrage
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} : 25 kA, 3 Sek.,
andere Werte auf Anfrage
Dynamischer Bem.-Stoßstrom I_{dyn} : 2,5 x I_{th}
Max. Betriebsspannung U_m : 0,72 kV
Isolationsprüfspannung: 3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.
Nenn-Frequenz: 50 Hz, andere Werte auf Anfrage
Isolierstoffklasse: F
Angewandte technische Normen: DIN EN 61869, Teil 1 + 2

Weitere Informationen:

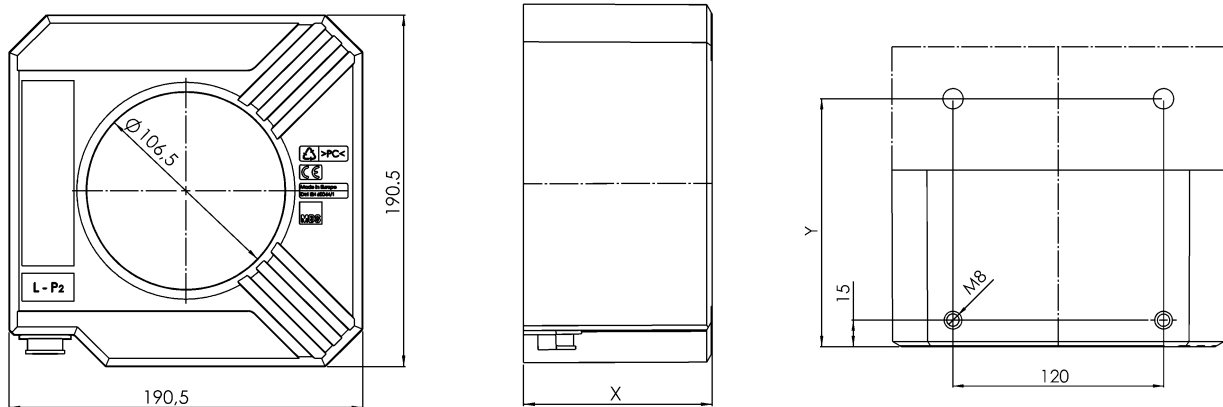
- Messsysteme in Polyurethanharz vollvergossen
- Der Vollverguss und die verwendeten, hochwertigen Werkstoffe ermöglichen den Einsatz unter erhöhten klimatischen und mechanischen Beanspruchungen (z.B. generatornaher Betrieb)
- Vergussmaterial mit hoher Brandsicherheit (UL94-V0)
- Wandler typgeprüft durch Siemens AG
- Stromwandler des Typs ASG 106 sind für den Einsatz in Niederspannungsschaltanlagen vorgesehen. Darüber hinaus gibt es Anwender, welche diesen Stromwandler bei entsprechender Isolation des Primärleiters auch in Mittelspannungsschaltanlagen einsetzen.
- Messkerne mit PTB-Bauartzulassung lieferbar
- 4 unterschiedliche Gehäusebautiefen ermöglichen die Realisierung variabler Kundenanforderungen
- Reduzierung des externen Verdrahtungsaufwandes durch fest angeordnete, flexible CU-Sekundär-Anschlussleitungen (3,6 m, 4 mm², andere Längen und Nennquerschnitte auf Anfrage)
- Flexible Sekundäranschlussleitungen werden durch zusätzlich angebrachten Gewebeflechtschlauch mechanisch geschützt
- Einfluss der Anschlussleitungslänge wird bei der Auslegung der Messsysteme berücksichtigt
- Arbeitstemperaturbereich: -5°C < T < +60°C
- Lagertemperaturbereich: -25°C < T < +70°C
- Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend, UL 94-V0
- Wandlerbefestigung mittels zwei Stück (optional 4 Stück) Sechskantschrauben M8x30
- Verpackungseinheit: 1 Stk.
- Zolltarifnummer: 85043129

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com

Maßbilder:



Gehäusetiefe x*	50 mm	100 mm	170 mm	214 mm
Maß y (optional!)	-	85 mm	155 mm	199 mm

* Maß x + y abhängig von Art und Anzahl der installierten Messsysteme.



Ihre Anfrage / Bestellung:

Einfach per eMail an:
mittelspannung@mbs-ag.com

Firma: _____

Anschrift: _____

Ansprechpartner/in: _____

Telefon: _____

eMail-Adresse: _____

Anfrage Bestellung

Pos. 1 Pos. 2 Pos. 3

Stückzahl: _____

Übersetzung: _____

Kern 1 (Leistung und Klasse): _____

Kern 2 (optional) (Leistung und Klasse): _____

Kern 3 (optional) (Leistung und Klasse): _____

Isolationspegel (z.B.12/28/75kV): _____

Bei Werten, welche von unseren Standard-Werten abweichen, bitten wir Sie diese nachstehend anzugeben:
(z.B. Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} von 20 kA anstelle 31.5 kA; Frequenz von 60 Hz anstelle von 50 Hz etc.)

MBS AG

Eisbachstraße 51 · 74429 Sulzbach-Laufen
Germany

Telefon: +49 7976 9851-0 · Telefax: +49 7976 9851-90
E-Mail: info@mbs-ag.com · Web: www.mbs-ag.com



- Stromwandler Industrie
- Stromwandler Verrechnung
- Wandler Zubehör
- Mittelspannungs-Wandler
- Stromschienen-Isolatoren/-Halter
- Nebenwiderstände
- Spannungswandler
- Allstromsensoren
- Messumformer
- Energiezähler Industrie
- Energiezähler Verrechnung
- Schaltschrank-Heizungen, Filter- /
Dachlüfter und Regelgeräte



MBS AG
 Eisbachstraße 51 • 74429 Sulzbach-Laufen • Germany
 Telefon: +49 7976 9851-0 • Telefax: +49 7976 9851-90
 info@mbs-ag.com • www.mbs-ag.com