



Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

Mittelspannungs-Wandler

Wir machen Energie messbar



Unser Sortiment

	Analoge Messinstrumente
	Digitale Messinstrumente
	Energiezähler
	Stromwandler
	Messumformer
	Nebenwiderstände
	Gaswarnsysteme für Wohnmobil, Caravan, LKW
	Gaswarnsysteme für den privaten Haushalt
	Kleinstmessinstrumente
	Rastersteckelemente
	Schaltstellungsanzeiger
	Sonderinstrumente für Bahnbetrieb

ÜBERSICHT

Stromwandler – Technische Begriffe

ab Seite 4

Mittelspannungs-Stromwandler für Innenraumanwendung



Stützerstromwandler

7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV – bis 12 kV mit PTB-Bauartzulassung erhältlich
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 8



Stützerstromwandler, primär umschaltbar

7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV – bis 12 kV mit PTB-Bauartzulassung erhältlich
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 10



Stützerstromwandler

7,2 kV; 12 kV; 17,5 kV – bis 12 kV mit PTB-Bauartzulassung erhältlich
Breite Bauform

Seite 12



Stützerstromwandler

24 kV – mit PTB-Bauartzulassung erhältlich
Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8

Seite 14

Kabelumbau-Stromwandler im Vollverguss für Innenraumanwendung



Zweiteiliger Kabelumbau-Stromwandler

0,72 kV / 1,2 kV

Seite 16

Ein- und Zweipolig isolierte Mittelspannungs-Spannungswandler für Innenraumanwendung



Spannungswandler

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

Seite 18

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 [$\Delta\varphi$]	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 Bemessungs-übersetzung 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.

Technische Begriffe

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_p]

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.

Technische Begriffe

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

Technische Begriffe

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

Stützerstromwandler für Innenraumanwendung

7,2 kV, 12 kV und 17,5 kV – Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8
7,2 kV und 12 kV mit PTB-Bauartzulassung und Beglaubigung erhältlich



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; bis 12 kV optional nach dem Konformitätsbewertungsverfahren zur Verrechnung zugelassen.

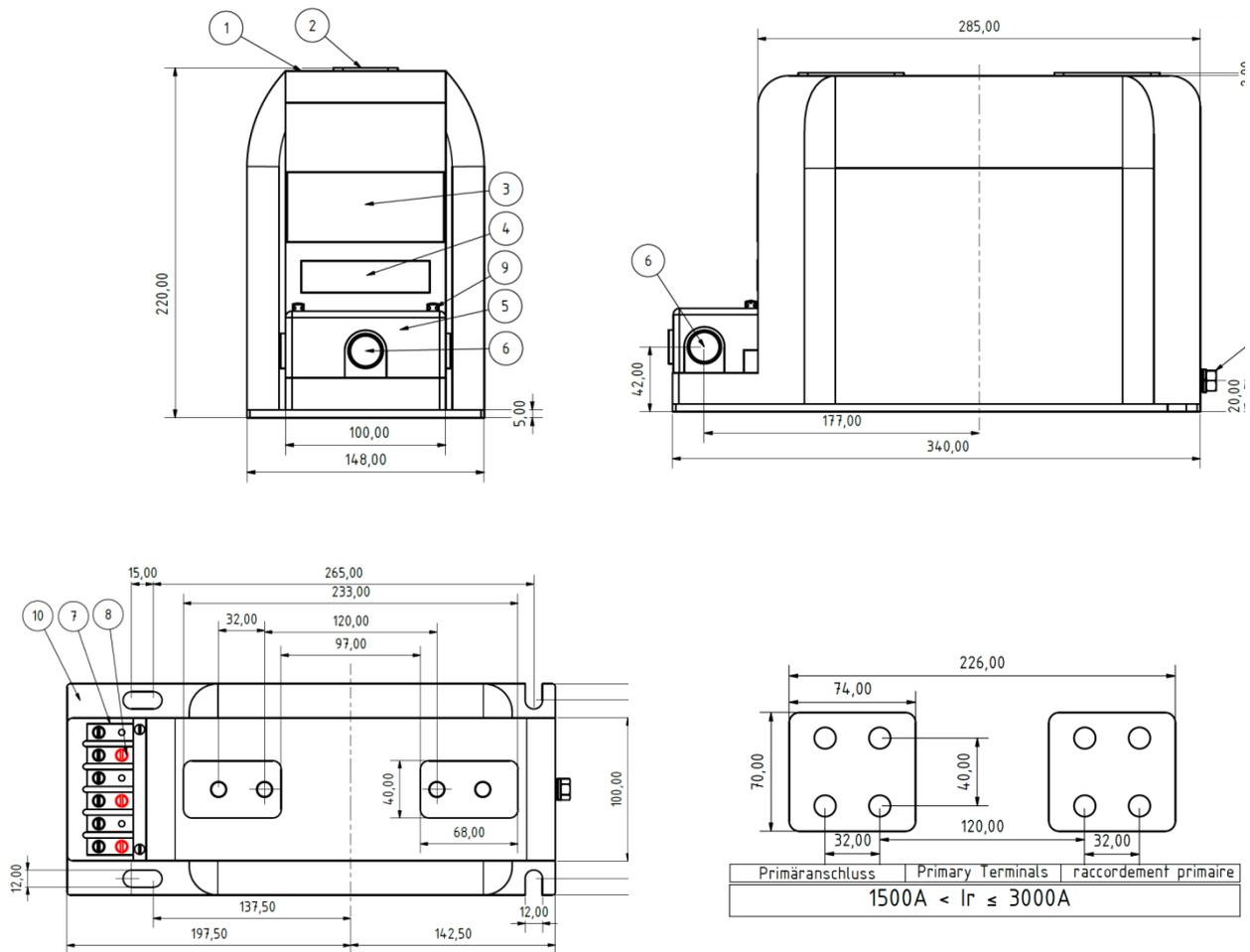
Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler erhältlich. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

Technische Daten:

	(E)CTS7,2M11	(E)CTS12M11	CTS17,5M11
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung:	20 kV	28 kV	38 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	60 kV	75 kV	95 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{ctn} :	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$	$1,2 \times I_N$
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 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
Optional zur Verrechnung:	Ja	Ja	Nein
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 (Bemerkung: Kabeldurchführung auf Anfrage auch mit Gewinde M20x1,5 lieferbar.)
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (bei zur Verrechnung zugelassener Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Stützerstromwandler

Primär umschaltbarer Stützerstromwandler für Innenraumanwendung
 7,2 kV, 12 kV und 17,5 kV – Schmale Bauform gemäß DIN 42600, Teil 8
 7,2 kV und 12 kV mit PTB-Bauartzulassung und Beglaubigung erhältlich



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; bis 12 kV optional nach dem Konformitätsbewertungsverfahren zur Verrechnung zugelassen.

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

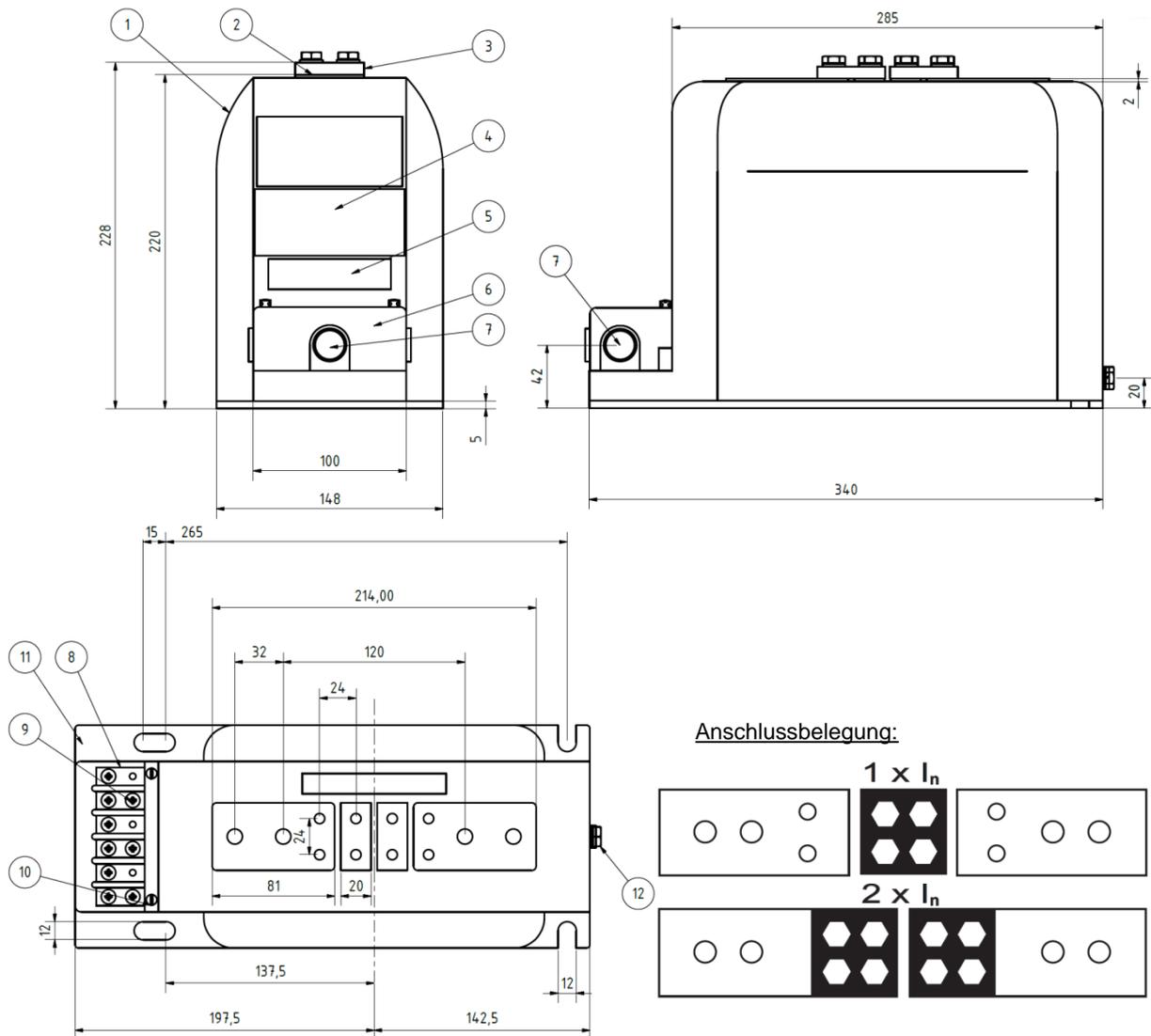
Bei den primär umschaltbaren Stromwandlern besteht die Möglichkeit je nach Anschluss der Primäranschlüsse durch Parallel- oder Serienschaltung zwischen zwei primären Nennströmen zu wählen. Die primärseitigen Nennströme können nur im Verhältnis 1:2 realisiert werden.

Technische Daten:

	(E)CTS7,2M11U	(E)CTS12M11U	CTS17,5M11U
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung:	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} :	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 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:	2x25 A – 2x600 A	2x25 A – 2x600 A	2x25 A – 2x600 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
Optional zur Verrechnung:	Ja	Ja	Nein
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	Prim. Umschaltflasche
4	Leistungsschild
5	Warnhinweisschild
6	Klarsicht-Klemmenkastendeckel
7	Kabeldurchführung PG16 (Bemerkung: Kabeldurchführung auf Anfrage auch mit Gewinde M20x1,5 lieferbar.)
8	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
9	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
10	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (bei zur Verrechnung zugelassener Ausführung plombierbar)
11	Fußplatte
12	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Stützerstromwandler

Stützerstromwandler für Innenraumanwendung

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

7,2 kV und 12 kV mit PTB-Bauartzulassung und Beglaubigung erhältlich



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; bis 12 kV optional nach dem Konformitätsbewertungsverfahren zur Verrechnung zugelassen.

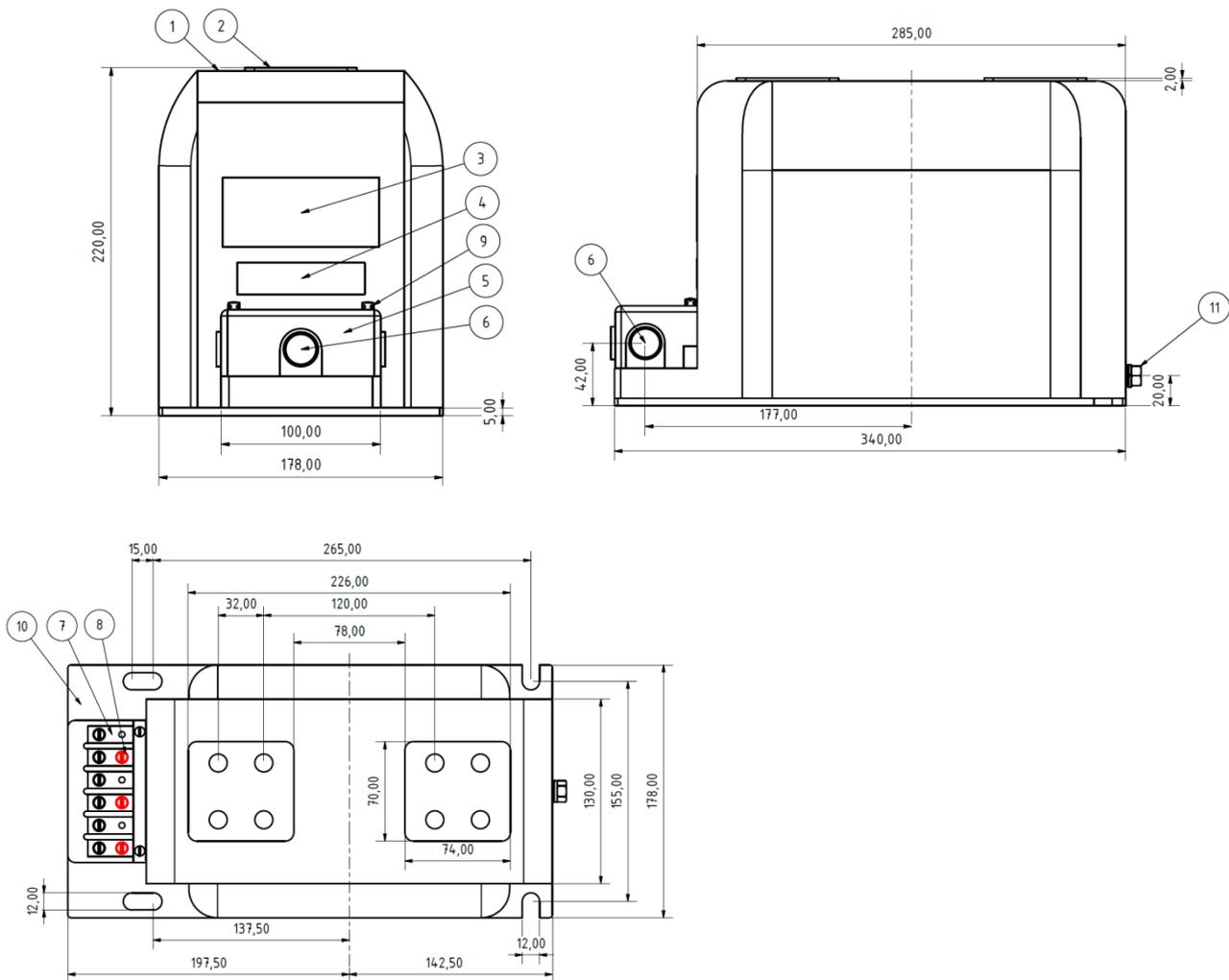
Die Mittelspannungs-Stromwandler sind auch als Mehrkern-Wandler erhältlich. Die maximal mögliche Anzahl an Kernen ist abhängig von der jeweils gewählten Leistung und Genauigkeitsklasse, die das Kernvolumen ergeben.

Technische Daten:

	(E)CTS7,2M12	(E)CTS12M12	CTS17,5M12
Max. Betriebsspannung U_m :	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung:	20 kV	28 kV	38 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung:	60 kV	75 kV	95 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{ctn} :	$1,2 \times I_N$ (bis max. 2500 A)	$1,2 \times I_N$ (bis max. 2500 A)	$1,2 \times I_N$ (bis max. 2500 A)
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.	$100 \times I_N$, 1 Sek.; max. 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
Optional zur Verrechnung:	Ja	Ja	Nein
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 (Bemerkung: Kabeldurchführung auf Anfrage auch mit Gewinde M20x1,5 lieferbar.)
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (bei zur Verrechnung zugelassener Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Stützerstromwandler

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 Sammelschienenhalter.

Einsetzbar sind diese Stromwandler sowohl für Mess- als auch für Schutzzwecke; optional nach dem Konformitätsbewertungsverfahren zur Verrechnung zugelassen.

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.

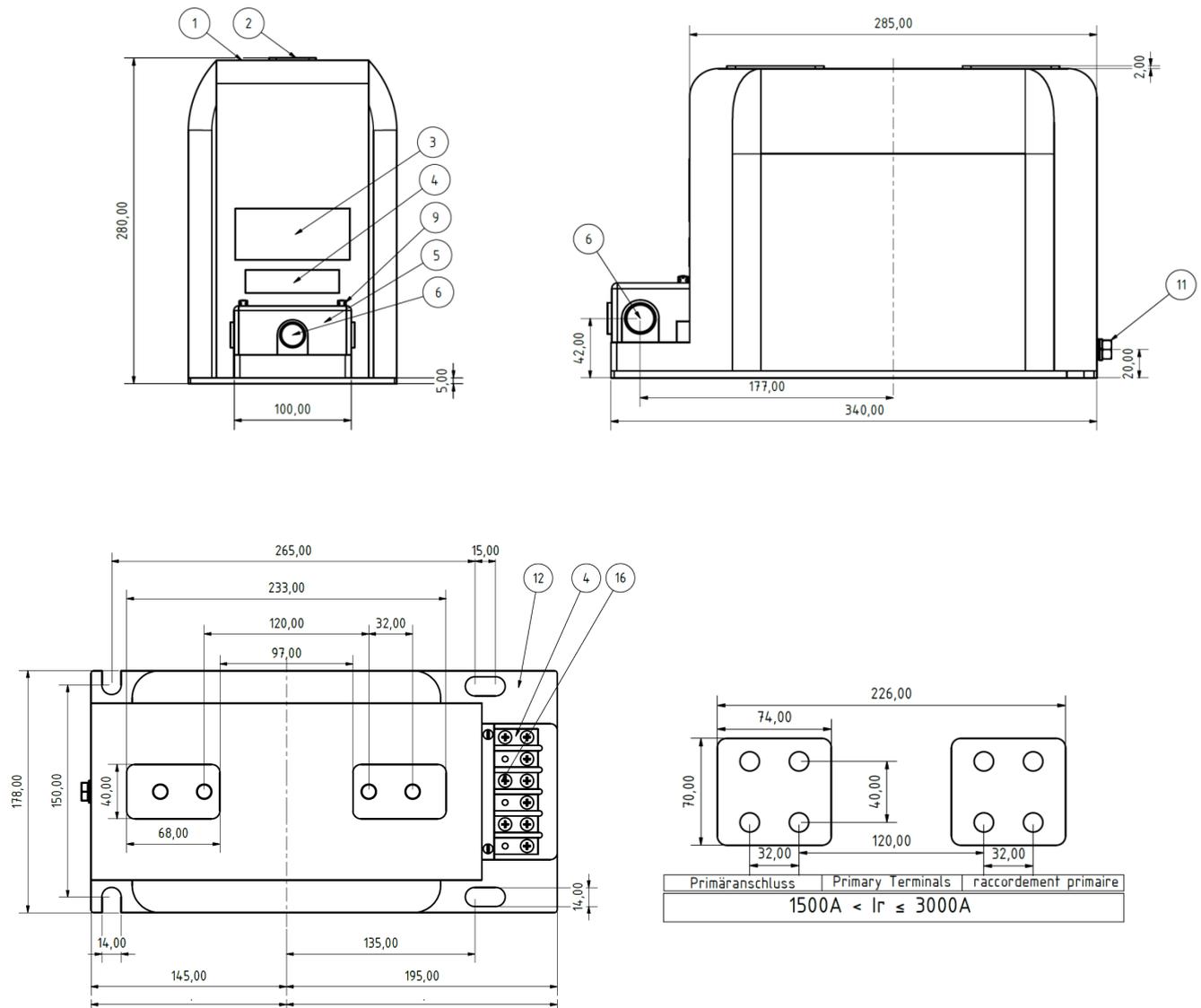
Technische Daten:

	CTS24M32
Max. Betriebsspannung U_m :	24 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung:	50 kV
Bemessung-Stehblitzstoßspannung:	125 kV
Therm. Nenndauerstrom I_{cth} :	1,2 x I_N (bis max. 2500 A)
Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} :	100 x I_N , 1 Sek.; max. 31,5 kA, 1 Sek.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn} :	2,5 x 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
Optional zur Verrechnung:	Ja
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 (Bemerkung: Kabeldurchführung auf Anfrage auch mit Gewinde M20x1,5 lieferbar.)
7	Max. 6 Klemmen M5x10, Schrauben M5x12
8	Sekundäre Erdungsschraube, rot, M5x15
9	Befestigungsschrauben für Klemmenkastendeckel (bei zur Verrechnung zugelassener Ausführung plombierbar)
10	Fußplatte
11	Rückseitiger Erdungsanschluss M8x16

Vollverguss Stromwandler

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, 3

CTO Kabelumbau-Stromwandler

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:

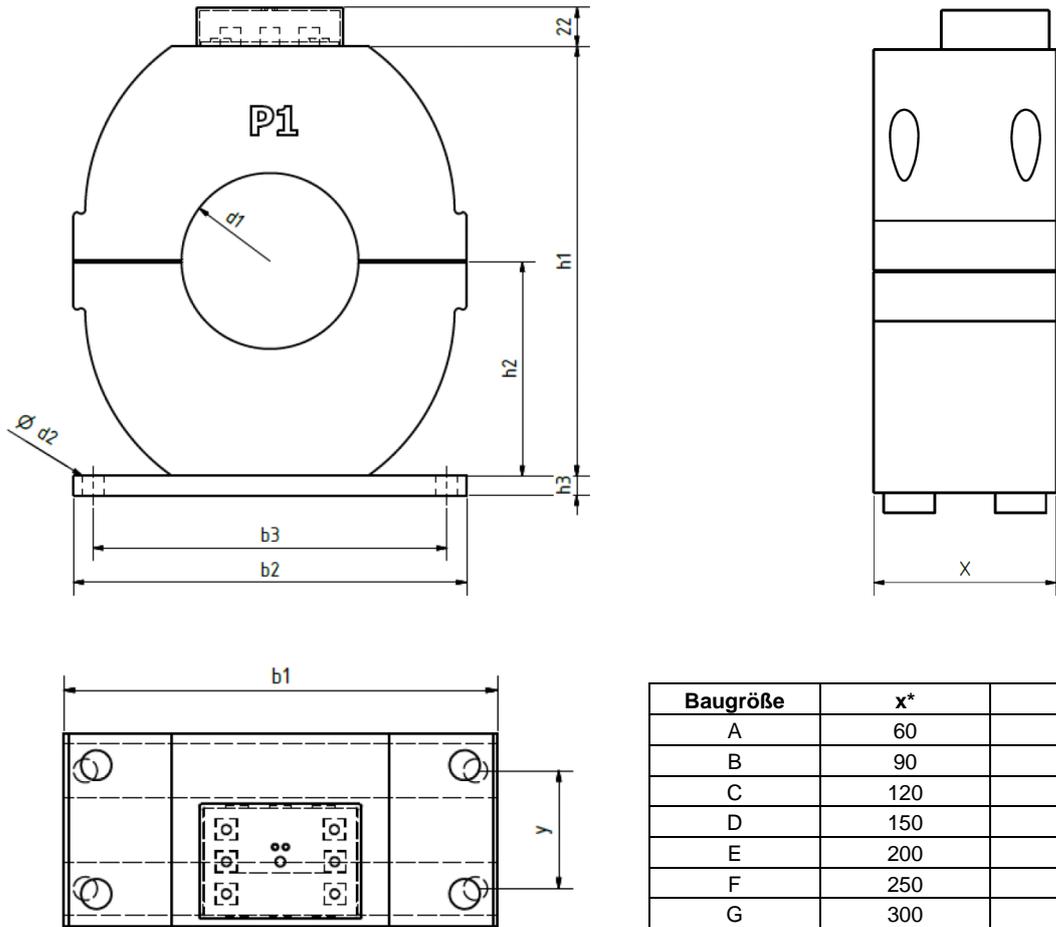
- In Polyurethan vollvergossener Kabelumbau-Stromwandler
- Die Stromwandler des Typs CTO sind für den nachträglichen Einbau in bestehenden Niederspannungsschaltanlagen vorgesehen. Darüber hinaus gibt es Anwender, welche diesen Stromwandler bei entsprechender Isolation des Primärleiters auch in Mittelspannungsschaltanlagen einsetzen. Weitere Einsatzgebiete sind Windenergieanlagen, Anlagen zur Energieerzeugung auf Schiffen, Energieverteilungsanlagen, ...
- Die beiden Stromwandler-Hälften werden über vier Schrauben mit Druckfedern oder Federspangen 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 Stück
- Zolltarifnummer: 85043129



Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

Enge Gasse 1 – 91275 Auerbach / Opf. Tel. 09643 / 9205-0 Fax: 09643 / 9205-90 www.ams-messtechnik.de info@ams-messtechnik.de

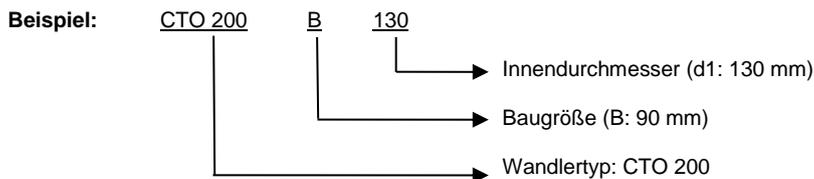
Maßbilder:



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:



Wandlertyp	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	ja
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

Spannungswandler

Spannungswandler für Innenraumanwendung

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



Neben unseren Mittelspannungs-Stromwandlern können wir Ihnen auf Anfrage auch gerne die entsprechenden Spannungswandler für Spannungsebenen von 7,2 kV bis einschließlich 24 kV liefern. Diese sind sowohl einpolig- oder zweipolig isoliert lieferbar und können für Mess- oder Schutzzwecke eingesetzt werden. Bei den einpolig isolierten Spannungswandlern besteht zudem die Möglichkeit, diese mit einer zusätzlichen Wicklung zur Erdschlusserfassung auszuführen.

Damit decken wir den gesamten Bedarfsbereich typischer Mittelspannungs-Schaltanlagen ab.

Notizen

Anfrageformular

Ihre Anfrage / Bestellung:

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. 12/28/75 kV)	_____	_____	_____

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.)

KA_Mittelspannung-0206-2015-D



Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

91275 Auerbach – Enge Gasse 1
91270 Auerbach – Postfach 1180

Tel. 0 96 43/92 05 - 0
Fax. 0 96 43/92 05 - 90

Internet: www.ams-messtechnik.de
e-mail: info@ams-messtechnik.de