



Wandler für Kunden um den Nullpunkt / Doppelkernwandler für Einspeiser

XXIX. Zählerfachtagung in Zeulenroda

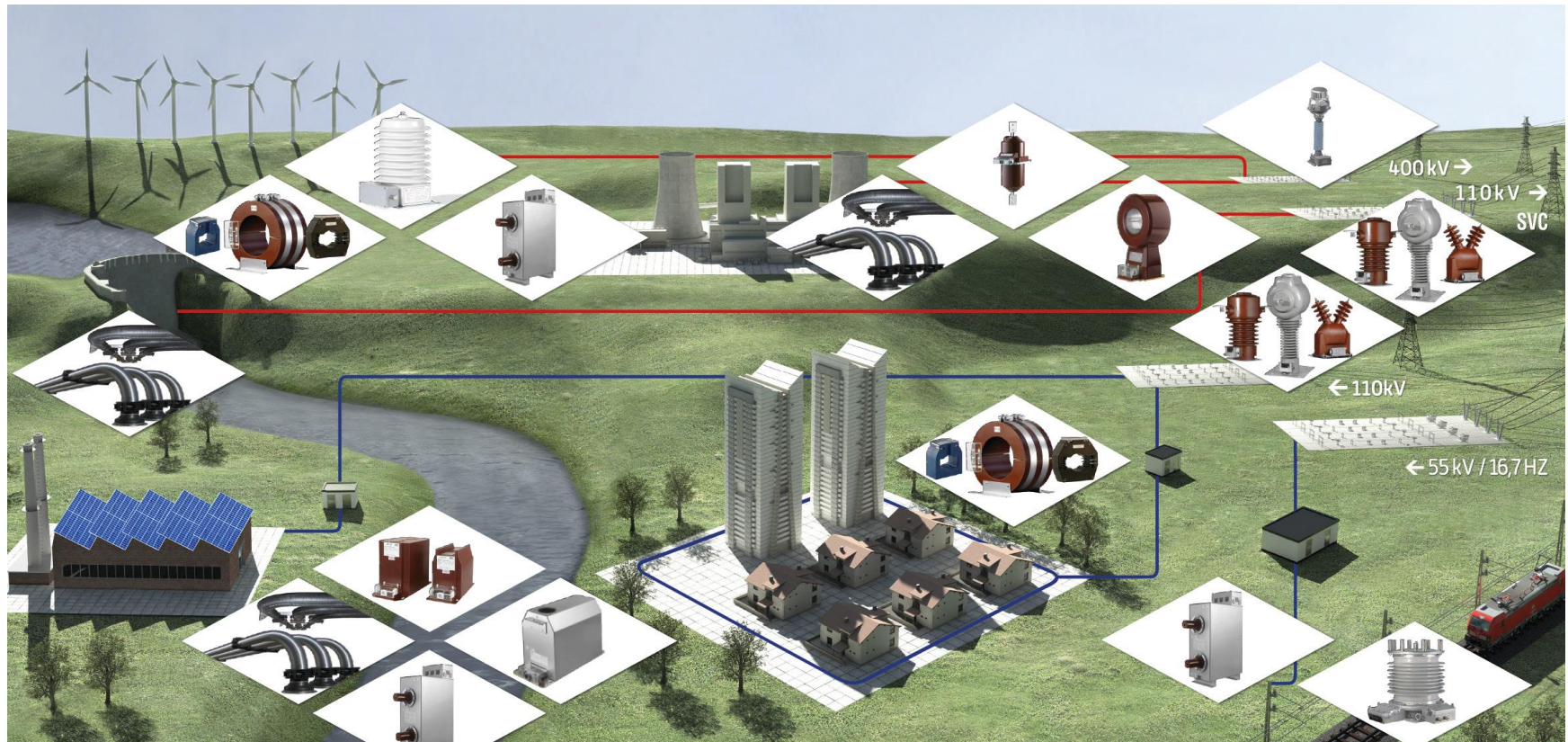
Referent: Kay Leschick

19.09.2023

AGENDA

1. Firmenvorstellung
2. Niederspannungswandler in Doppelkern-Ausführung
3. Genauigkeitsklassen im Tiefbereich
4. Niederspannungswandler
5. Aufsteckstromwandler für Kabel
6. Mittelspannungswandler

PRODUKT ANWENDUNGEN



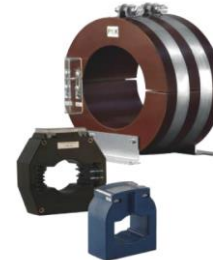
PRODUKTÜBERSICHT



**HOCHSPANNUNG
G**



**MITTELSPANNUNG
G**



**NIEDERSPANNUNG
G**



**GIESSHARZ
ANWENDUNGEN**

Spannung/Strom

110 kV...500 kV
0...2400 A

1 kV...72,5 kV
0...8000 A

0 kV...1 kV
0...50.000 A

je nach Wunsch

Anwendungen

- Energieverteilung
- Industrie
- Energieerzeugung

- Energieverteilung
- Industrie
- Energieerzeugung

- Energieverteilung
- Industrie
- Energieerzeugung

umfangreiches Angebot an speziellen Gießharzlösungen in folgenden Bereichen:

- Isolierung
- Technologie
- Mechanik

RITZ Verkaufsanteil

~ 5%

~ 76%

~ 15%

~ 4%



Wir produzieren unsere Produkte in der Nähe unser Kunden

- In den USA (~ 300 Mitarbeiter) für Amerika
- In Europa (~ 800 Mitarbeiter) für Mitteleuropa
- In China (~ 150 Mitarbeiter) für Asien
- Unsere Geschäftsführer sind immer aus der jeweiligen Region!

RITZ STANDORT

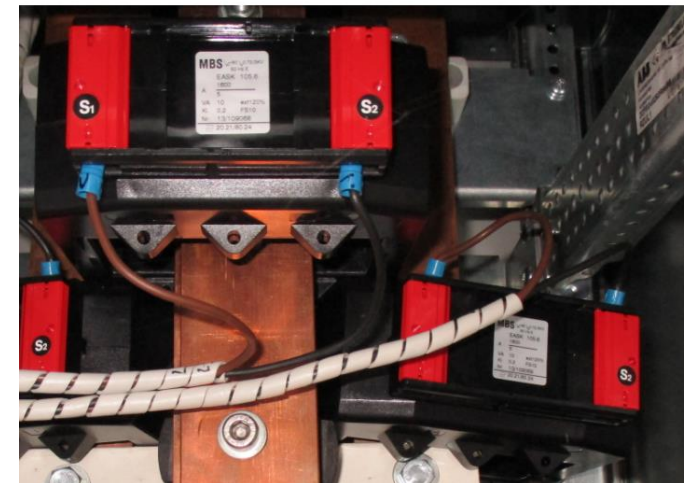
RITZ DRESDEN

- Vertrieb
- Strom- und Spannungswandler (Innenraum und Freiluft) bis zu 72,5 kV
- metallgekapselte und metallisierte Wandler
- Gießharzentwicklung, Produktion

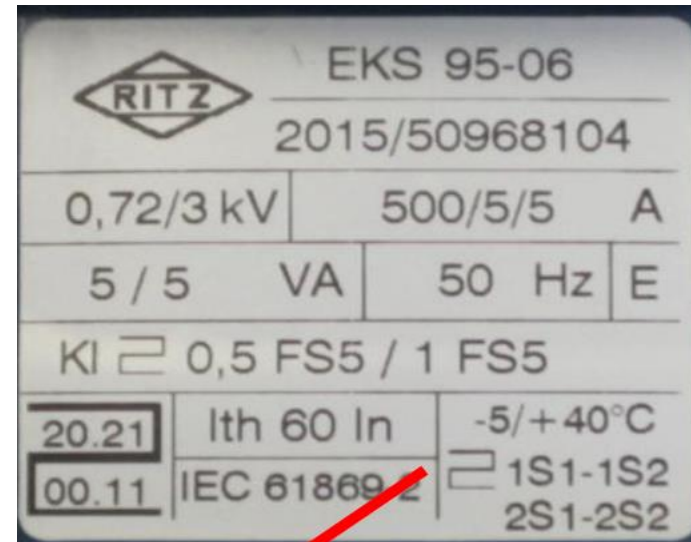
252 Mitarbeiter



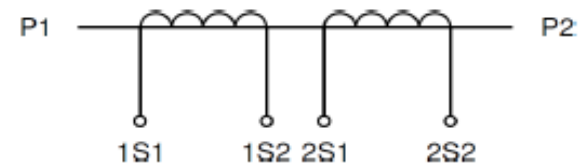
Niederspannungswandler bei Kunden



Doppelkern-Ausführung



1S1 - 1S2 Zeigt den Verrechnungskern an



Niederspannungswandler / Beispiele

Aufsteck-Stromwandler **EKS 60-03 Gr.3**

gemäß Massbild MB3.5587

für 1 Schiene 30 x 10 mm

oder für Rundleiter Ø 25,3 mm

Konform zum MessEG mit Konformitätserklärung

Isolierstoffklasse E

Standard IEC 61869-1 und 2

mit Klemmenabdeckung und Fußbefestigung

U_m 0,72 kV

150 / 5 / 5 A

Kern1: 2,5 VA Kl. 0,5s FS5 (E)

Kern2: 2,5 VA Kl. 0,5 FS5

50 Hz

Aufsteck-Stromwandler **EKS 70-04 Gr.3**

gemäß Massbild MB3.5588

für 1 Schiene 40 x 10 mm

oder für Rundleiter Ø 30,4 mm

Konform zum MessEG mit Konformitätserklärung

Isolierstoffklasse E

Standard IEC 61869-1 und 2

mit Klemmenabdeckung und Fußbefestigung

U_m 0,72 kV

150 / 5 / 5 A

Kern1: 2,5 VA Kl. 0,5s FS5 (E)

Kern2: 2,5 VA Kl. 0,5 FS5

50 Hz

Aufsteck-Stromwandler **EKS 70-04 Gr.3**

Netto /

gemäß Massbild MB3.5588

mit Schienenfenster 30,3 x 20,3 mm

mit Schienenfenster 40,3 x 13,2 mm

oder für Rundleiter Ø 30,4 mm

Konform zum MessEG mit Konformitätserklärung

Breitbandverhalten im Frequenzbereich: 50 Hz...9 kHz

mit Prüfprotokoll

(Messung im Frequenzwechselfahren mit 50A cos phi=1)

mit 3 m Spezialkabel (2x4mm²) lose beiliegend

mit Klemmenabdeckung

mit Fußbefestigung

Isolierstoffklasse E

Standard IEC 61869-2

U_m 0,72/3 kV

400 / 5/5 A

Kern 1: 2,5 VA Kl.0,5s FS5 ext. 120% @ 50 Hz (E)

Kern 2: 2,5 VA Kl. 3% @ >50...9 kHz

Stromwandler für besondere Messungen im Tiefbereich

Zwischen 25 % und 100 %S_n

Genauigkeitsklasse	± Strommessabweichung bei Prozent Bemessungsstrom				
	%				
	1	5	20	100	120*
0,2S	0,75	0,35	0,2	0,2	0,2
0,5S	1,5	0,75	0,5	0,5	0,5

* Bei Angabe eines erweiterten Strommessbereiches gelten die Grenzwerte bis zu diesem Wert.

Konformitätserklärung



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

für Messgeräte, die nicht europäischen Vorschriften, sondern dem nationalen Eichrecht (MessEG) unterliegen

for measuring devices which are not subject to European regulations, but to the national law (MessEG)

Hersteller
Manufacturer

RITZ Instrument Transformers GmbH
Wandsbeker Zollstraße 92-98
22041 Hamburg, Germany

Messwandlerstyp (Niederspannungsstromwandler)
Instrument transformer type (low voltage CT)

EKS 60-03

Seriennummer
Serial number

2018/51321237...66

Der Hersteller bestätigt in alleiniger Verantwortung, dass der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung das Mess- und Eichgesetz und die darauf gestützten Rechtsverordnungen einhält.
The manufacturer confirms under sole responsibility that the item of declaration described above fulfills the German Weights and Measures Act and the ordinances based on this.

Einschlägig harmonisierte Normen oder normative Dokumente, die zu Grunde gelegt wurden
Relevant harmonised standards or normative documents taken as a basis

IEC 61869-1 + IEC 61869-2

Einschlägige Regeln, technische Spezifikationen oder Feststellungen im Sinne des § 46 des Mess- und Eichgesetzes, die zu Grunde gelegt wurden
Relevant regulations, technical specifications or statements in terms of § 46 German Weights and Measures Act taken as a basis

PTB Prüfregel Band 12
PTB-A 20.2

PTB Testing Instructions Volume 12
PTB-A 20.2

Im Konformitätsbewertungsverfahren war die Konformitätsbewertungsstelle 0102 (PTB) gemäß Modul D (MessEV) beteiligt.
The conformity evaluation authority 0102 (PTB) was involved in the conformity evaluation procedure, according to module D (MessEV)

PTB Zertifikat Nr.
PTB Certificate No.

DE-M-AQ-PTB095

Nummer der Bauartzulassung/Baumusterprüfbescheinigung
Number of type-approval/type-examination certificate

20.21/00.11

Unterzeichnet für und im Namen von RITZ Instrument Transformers GmbH
Signed for and on behalf of RITZ Instrument Transformers GmbH

Ort und Datum
Place and date

Ottendorf-Okrilla, 26.11.2018

Name, Funktion
Name, position

Rico Ahnert, Prüffeldleiter
Chief test engineer

Unterschrift / Digitale Signatur
Manual / digital signature



signiert i.V.
Rico Ahnert
26.11.2018
10:54:19 GMT
Ort: Ottendorf-Okrilla, SN

50598029_010

Inhalte Konformitätserklärung

- Genaue Typbezeichnung
- Seriennummern xxx - xxx

- Angaben zur Prüfung

Datum

Prüfer

Stempel

Unterschrift

Niederspannungswandler Kennzeichnung

- Hersteller ID möglich



- Verpackung im 3er Satz auf Kundenwunsch



Aufsteckstromwandler

Ausführung mit Ausleitungen option model with secondary leads

Detail X

Schrumpfschlauch (Pos.7) muss Stahlgelteschlauch-Ende (Pos.6) komplett überdecken.
Shrinkage tube (Pos.7) have to overlap the flexible tube of steel (Pos.6) completely.

MB3.6453.04	285	142,5	74,3
MB3.6453.03	170	85	76
MB3.6453.02	110	55	75,5
MB3.6453.01	65	40	75
Ausführung / Design	H	L	A

max. 6 Ausleitungen / leads

6 - 12 Ausleitungen / leads

Ausführung mit Bodenplatte und Klemmenkasten option model with base plate and terminal box

MB3.6453.24	285	374	392	87,5	19,5	21	142,5	74,3
MB3.6453.23	170	259	277	87,5	19,5	21	85	76
MB3.6453.22	110	199	217	87,5	19,5	21	55	75,5
MB3.6453.21	65	152	170	85,5	19,5	21	40	75
Ausführung / Design	H	B	C	D	E	F	L	A

max. 6 Ausleitungen / leads

6 - 12 Ausleitungen / leads

Ausführung mit Bodenplatte und Ausleitungen option model with base plate and secondary leads

MB3.6453.14	285	330	348	43,5	19,5	142,5	74,3
MB3.6453.13	170	215	233	43,5	19,5	85	76
MB3.6453.12	110	155	173	43,5	19,5	55	75,5
MB3.6453.11	65	75,5	84,5	-	19,5	40	75
Ausführung / Design	H	B	C	D	E	L	A

max. 6 Ausleitungen / leads

6 - 12 Ausleitungen / leads

Klimabeständig für Innenraumanlagen gemäß FW 24 DIN 50016
max. zul. Umgebungstemperatur +60 °C

climate resistant for indoor use acc. to FW 24 DIN 50016
max. ambient temperature +60 °C

- Kunststoffgehäuse mit Gießharzausguss
- Leistungsschild
- Anschlussleitungen DIN 57281 HO7V-K1 X4 Länge nach KA
- Klemmenkasten
- Bodenplatte
- Gelteschlauch aus Stahl, Länge nach KA
- Schrumpfschlauch
- Gewebeschluch

- thermoplast housing filled with cast resin
- rating plate
- DIN 57281 HO7V-K1 X4 length acc. to customer's requirements
- terminal box
- base plate
- flexible tube of steel, length acc. to customer's requirements
- shrinkage tubing
- flexible plastic insulated tube

EKM	EBM	VI	VA	RGD	RHM	RHQ	RCM							
-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

Die Zeichnung und darin enthaltene Informationen sind Eigentum von Ritz. Sie sind vertraulich und dürfen nicht verbreitet oder kopiert werden ohne schriftliche Genehmigung. Sie sind auf Verlangen zurückzugeben. Schutzrechtsanmeldung behält sich Ritz vor.
This drawing and all information here on is property of Ritz. It is confidential and must not be made public or copied unless authorized in written by Ritz. It must be returned on demand. Ritz reserves the right to file intellectual property right.

8	150065	10.02.15	SZ		Datum/date	Name/name	Bemerkung/description
11	170084	21.03.17	Ba	gear	20.03.2006	Kell	
10	150132	28.04.15	SZ	checked	31.03.2017	Ba	
9	150084	12.03.15	SZ	Made in mxx	AKI dimensions in mm		
Index	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung

KSOH 1555 H
Innenraum-Gießharz-Durchführungs-Stromwandler
Indoor cast resin window type current transformer

Zeichnungsnummer/drawing number
MB3.6453.01...99

Index
11

Druck/drawing weight approx.	060230	Datum/date	M005453	11.12.2017
Material/Material	1:5	Erst./first issue		
Blatt/page	1	von/of	1	

Beispiele aus der Praxis

Aufsteckstromwandler
für Innenraum, Kunststoffgehäuse
mit Gießharzausguss
Typ: EKSOH 1555 H
Maßbild: 3.6453
Ausführung mit Ausleitungen
Maß H = 170 mm
Norm: DIN EN 61869-2
Isolationsniveau: 0,72/3/- kV
Frequenz: 50 Hz
Übersetzung: 200 // 5 / 1 / 1 A
Kern 1: 10 VA; Kl. 0,5s FS5 mit Zulassung
Kern 2: 5 VA; Kl. 0,2 FS5
Kern 3: 5 VA; Kl. 5P10
I_{cth} = 1,2 x I_n
I_{th} = 20 kA / 1s

2. Typenschild lose

Konformitätserklärung
Konformitätserklärung mit erweitertem Prüfprotokoll
Ersatz für Eichgebühr incl. Eichschein mit Fehlerverzeichnis

Aufsteckstromwandler
für Innenraum, Kunststoffgehäuse
mit Gießharzausguss
Typ: KSOH 1555 H
Maßbild: 3.6453
Ausführung mit Klemmkasten und Bodenplatte
Maß H = 170 mm
Norm: IEC 61869-2
Isolationsniveau: 0,72/3/- kV
Frequenz: 50 Hz
Übersetzung: 400-200// 1 / 1 A
Kern 1: 10-5 VA; Kl. 5P20
Kern 2: 10-5 VA; Kl. 5P20
I_{cth} = 1,2 x I_n
I_{th} = 31,5 kA / 1s

2. Typenschild lose

Aufsteckstromwandler
für Innenraum, Kunststoffgehäuse
mit Gießharzausguss
Typ: KSOH 1555 H NICHT TEILBAR!
Maßbild: 3.6453
Ausführung mit Klemmkasten und Bodenplatte
Maß H = 170 mm
Norm: IEC 61869-2
Isolationsniveau: 0,72/3/- kV
Frequenz: 50 Hz
Übersetzung: 50 // 1 A
Kern 1: 2,5 VA; Kl. 5P 20
I_{cth} = 1,2 x I_n
I_{th} = 20 kA/1sec.
Inkl. Prüfprotokoll

2. Typenschild lose

Mittelspannungswandler

- Spannungswandler für 10 / 20 kV
- wahlweise für 10 - 20 kV oder 15-20 kV umschaltbar
- mit 1, 2 oder auch 3 Wicklungen möglich

einpolig isolierter Spannungswandler

gießharzisiert, für Innenraum

Typ: EGSES 12D

schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 9

Massbild: 482001 Ez

Norm: DIN EN 61869-3

Isolationsniveau: 12/28/75 kV

Frequenz: 50 Hz

Übersetzung: 10.000:V3 // 100:V3 / 100:V3 / 100:3 Volt

Wicklung 1: 15 VA; Kl. 0,2 mit Zulassung

Wicklung 2: 15 VA; Kl. 0,2 / 3P

Wicklung 3: 30 VA; Kl. 3P (da-dn); 6A(th)

Spannungsfaktor: 1,9xUn - 8h

2. Typenschild lose

einpolig isolierter Spannungswandler

gießharzisiert, für Innenraum

Typ: EGSES24D

schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 9

Massbild: 483006 Ez

Norm: DIN EN 61869-3

Isolationsniveau: 24/50/125 kV

Frequenz: 50 Hz

Übersetzung: 20.000:V3 // 100:V3 / 100:V3 / 100:3 Volt

Wicklung 1: 15 VA; Kl. 0,2 mit Zulassung

Wicklung 2: 15 VA; Kl. 0,2 / 3P

Wicklung 3: 30 VA; Kl. 3P (da-dn); 6A(th)

Spannungsfaktor: 1,9xUn - 8h

2. Typenschild lose

Mittelspannungsstromwandler

- Stromwandler 20 kV Iso-Reihe
- Primär: 15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 / 150 / 200A...
- mit Primärumschaltung möglich
- auch als Mehrkernwandler möglich (auf Anfrage)

Stützerstromwandler

gießharzisiert, für Innenraum

Typ: GIS24d

schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 8

Massbild: 336501 Ez

Norm: DIN EN 61869-2

Isolationsniveau: 24/50/125 kV

Frequenz: 50 Hz

Übersetzung: 25 // 5 A

Kern 1: 10 VA; Kl. 0,5s FS5 mit Zulassung

$I_{th} = 20 \text{ kA/1s}$

$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$

$I_{cth} = 1,2 \times I_n$

2. Typenschild lose

Stützerstromwandler

gießharzisiert, für Innenraum

Typ: GIS24d mit Primärumschaltung

schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 8

Massbild: 336501 Ez

Norm: DIN EN 61869-2

Isolationsniveau: 24/50/125 kV

Frequenz: 50 Hz

Übersetzung: 2 x 100 // 5 / 1 / 1 A

Kern 1: 10 VA; Kl. 0,2s FS5 mit Zulassung

Kern 2: 5 VA; Kl. 0,2 FS5

Kern 3: 5 VA; Kl. 5P20

$I_{th} = 2 \times 20 \text{ kA/1s}$

$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$

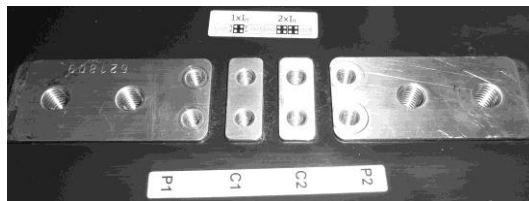
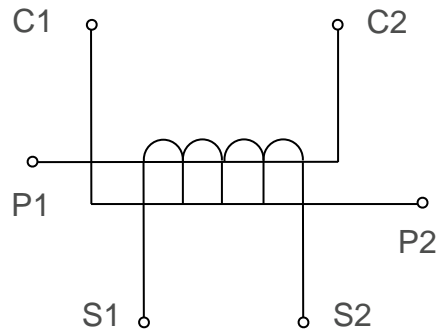
$I_{cth} = 1,2 \times I_n$

2. Typenschild lose

Stromwandler

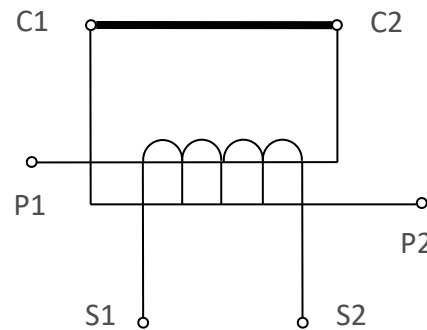
Primäre Umschaltbarkeit $2 \times 100/1A$

Primäranschlüsse offen



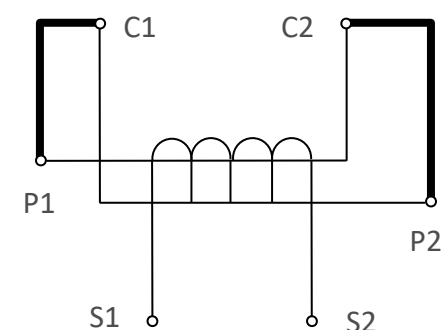
2x100/1 A

Schaltung für $1 \times I_n$



100 A

Schaltung für $2 \times I_n$



200 A

Wandlerfehler ist immer gleich!

Wie wird die benötigte Primärstromstärke berechnet?

Formel $I = P / (U \cdot \sqrt{3})$

Beispiel: 1,6 MVA Anschlussleistung und Spannung 20kV

$1,6 \text{ MVA} / (20\text{kV} \cdot 1,73) = 46,1 \text{ A}$ hier wird 50A ausgewählt

Unterstützung in Präsenz, z. B. für Nach- und Umrüstungen

Umbau einer Aron-Schaltung



Umbau von Durchführungsstromwandler



- Wandlerschulungen im Werk auf Anfrage (begrenzte Teilnehmeranzahl)

Kundenanforderungen an Wandler:

Betriebszuverlässigkeit

-Höchste Zuverlässigkeit über die gesamte Betriebsdauer

Genauigkeit

-Langzeitstabilität bei der Einhaltung der Fehlergrenzen

Wartung

-keine oder minimale Wartung in langen Zeitabständen

Einsatz von Kombiwandler



Referent: Kay Leschick Dipl.-Ing.(FH)

Vertriebsleiter Deutschland

RITZ Instrument Transformers GmbH

Bergener Ring 65 – 67

01458 Ottendorf-Okrilla

Tel. +49 35 205 / 62 219

Mobile +49 173 2067124

Kay.Leschick@ritz-international.com



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

www.ritz-international.com

RITZ INSTRUMENT TRANSFORMERS GMBH | WANDSBEKER ZOLLSTRASSE 92 – 98 | 22041 HAMBURG