

klaus pötter

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

www.klauspoetter.com • info@klauspoetter.com



Liste H3

Niederspannungs- Spannungswandler





Lieferprogramm

Elektronik-Module zum Aufschneiden auf DIN-Schiene

- Lampenprüf-Module
- Dioden-Module
- Gleichrichter-Module
- Montage-Module
- Varistor-Module
- Störmelde-Module
- Entstör-Module
- RC-Module
- Sicherungs-Module
- Potentiometerhalter-Module
- Spannungsteiler-Module
- Stromversorgungs-Module
- Relais-Module
- Signalübertragungs-Module
- Optokoppler-Module
- Wandler-Module
- Sonder-Module

Analoge und Digitale Messinstrumente mit Zubehör

- Spannungsmesser
- Strommesser
- Bimetall-Strommesser
- Kontakt-Instrumente
- Blind- / Wirkleistungsmesser
- Synchronoskope
- Leistungsfaktormesser
- Frequenzmesser
- Temperaturmesser
- Betriebsstundenzähler
- Impulszähler
- kundenspez. Messgeräte
- Multimeter
- Messumformer
- Stromwandler
- Spannungswandler
- Shunts, Nebenwiderstände
- Drehfeldrichtungsanzeigen

Montagematerial für die Anlagen- und Maschinen-Installation

- Schuflex-Kabelschutzschläuche
- Schlauchverschraubungen Messing
- Schlauchverschraubungen Kunststoff
- Kabelverschraubungen Messing
- Kabelverschraubungen Kunststoff
- Sonderverschraubungen

LED-Monitor

- Aluminium-Profilgehäuse für Lagepläne, Prozessvisualisierung, Anzeigetabellen und Hinweistafeln
- Tableau mit Einlegebögen im Format DIN A4 / DIN A3 / DIN A2
- Ansteuerung über parallele Verdrahtung, serielle Verdrahtung oder 1-Bit-Fernabfrage-System

Fordern Sie weitere Listen an:

- Analoge Messinstrumente
- Digitale Messinstrumente
- Elektronik-Modul-Bausteine
- Ergänzungskomponenten
- Kabelschutzschläuche
- Schlauchverschraubungen
- Kabelverschraubungen
- Lamellierte Cu-Schienen
- LED-Meldetableaus
- Messumformer
- Monitortableaus
- Nebenwiderstände
- Strom- und Spannungswandler

klaus pötter

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

D-58093 Hagen • Rohrstr. 11 • Tel. +49 (0)2331/9557-50

www.klauspoetter.com • info@klauspoetter.com



Bürdenbereich I und II – Unterschiede schnell erklärt!

Im Juli 2011 löste die IEC 61869-3 (Additional requirements for inductive voltage transformers) die bis dahin gültige IEC 60044-2 ab. Eine der wichtigsten Änderungen ist, dass neben den bekannten Bürden mit einem Leistungsfaktor von 0,8 auch Bürden mit einem Leistungsfaktor von 1 zulässig sind. Die Norm unterteilt diese Bürden in zwei Bürdenbereiche:

Der Bürdenbereich I mit einem Leistungsfaktor von 1 umfasst folgende Bürden:

1,0 – 2,5 – 5,0 – 10 VA

Der Bürdenbereich II mit einem Leistungsfaktor von 0,8 umfasst folgende Bürden:

10 – 25 – 50 – 100 VA

Beide Bürdenbereiche werden in den Messklassen mit 80 % bis 120 % der Bemessungsspannung geprüft.

Der zu prüfende Bürdenbereich unterscheidet sich wie folgt:

Bürdenbereich I:

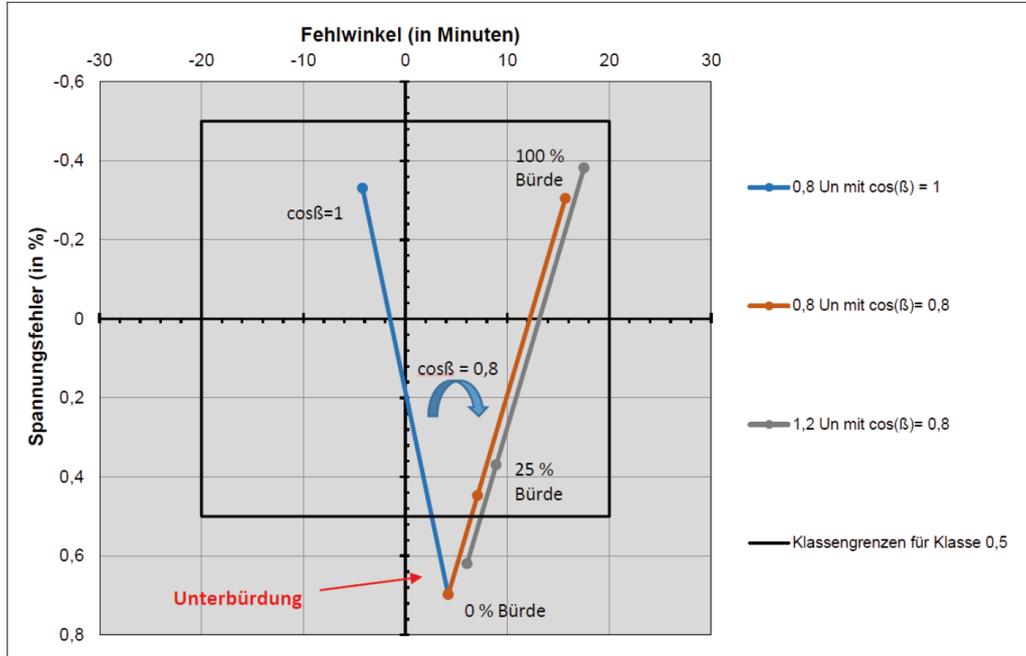
Jeder Bürdenwert von 0 VA bis 100 % der Bemessungsbürde bei einem Leistungsfaktor von 1 muss in der für den Spannungswandler definierten Genauigkeitsklasse liegen.

Bürdenbereich II:

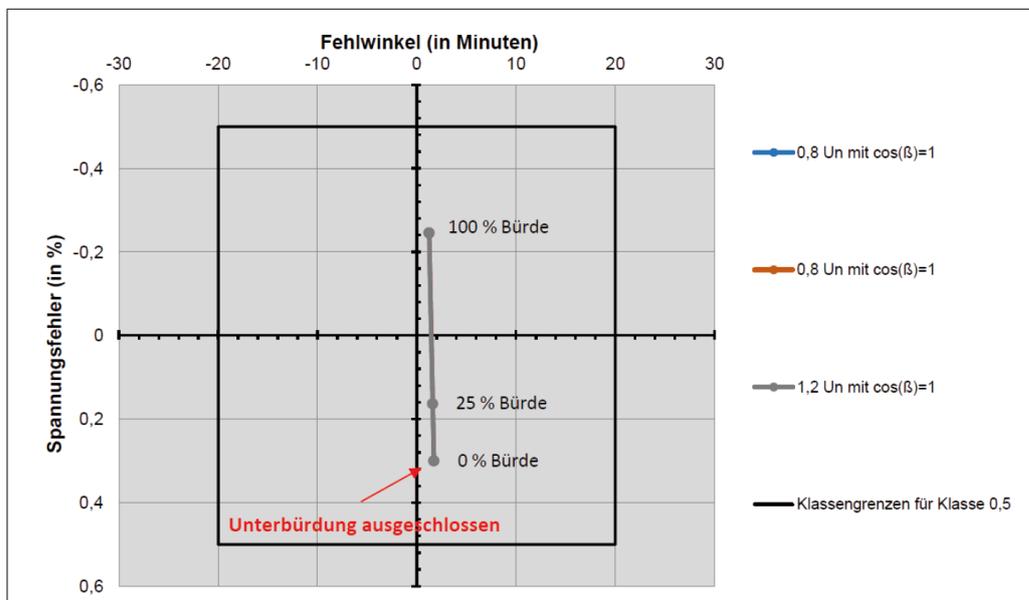
Jeder Bürdenwert zwischen 25 % bis 100 % der Bemessungsbürde bei einem Leistungsfaktor von 0,8 induktiv muss in der für den Spannungswandler definierten Genauigkeitsklasse liegen. Diese Regelung nimmt Bezug auf die elektronischen Messgeräte, die fast ausnahmslos im Spannungseingang einen hohen rein ohmschen Widerstand aufweisen. Der hier erforderliche Leistungsfaktor von 1 wird dementsprechend mit dem Bürdenbereich I abgedeckt. Eine in der Praxis oftmals vorkommende Unterbürdung ist somit ebenfalls ausgeschlossen. Details hierzu sind den Abbildungen auf der Folgeseite zu entnehmen.

Fehlergrenzwerte für Spannungswandler der Klassen 0,2...3 gemäß
DIN EN 61869, Teil 3

Klassengenauigkeit	Spannungsfehler ε_u ± %	Fehlwinkel $\Delta\varphi$ ± min
0,2	0,2	10
0,5	0,5	20
1	1,0	40
3	3,0	-



Beispielhaftes Fehlerdiagramm Spannungswandler BB II in Klasse 0,5



Beispielhaftes Fehlerdiagramm Spannungswandler BB I in Klasse 0,5

Ein- und zweipolig isolierte Spannungswandler



Die Niederspannungs-Spannungswandler sind durch Ihren physikalischen Aufbau besonders spannungsfest gegenüber Spannungstransienten und erzeugen durch die Verwendung verlustarmer Ringbandkerne nur noch sehr geringe Wärmeverluste. Sie bieten zudem eine klassengenaue Oberschwingungsübertragung bis 20 kHz. Unser Fertigungsprogramm umfasst einpolig isolierte Spannungswandler zum Anschluss zwischen Leiter und Erde und zweipolig isolierte Spannungswandler zum Anschluss zwischen Leiter und Leiter.

Merkmale / Nutzen

- Primärer Nennspannungsbereich von $100/\sqrt{3}$ V bis $1000/\sqrt{3}$ V bzw. 100 V bis 1000 V
- Sekundäre Nennspannung $100/\sqrt{3}$ V bzw. 100 V
- Genauigkeit: Messung: Kl.0,2 / 0,5 / 1
Schutz: Kl. 3P / 6P
- Geringer Eigenverbrauch der Spannungswandler dank leistungsstarken Ringbandkernen
- Ideal für die Verwendung mit aktuellen Messgeräten, da eine Unterbürdung im Bürdenbereich 1 (nach IEC 61869-3) ausgeschlossen ist, siehe nachfolgende Bestelltabelle
- Einfacher Anschluss (primär + sekundär) über Schraubanschlüsse M5 x 8

Generelle technische Eigenschaften

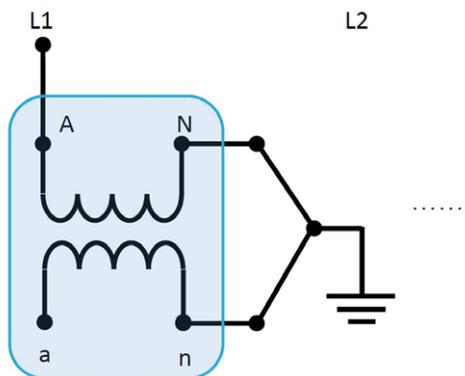
- Nennfrequenz: 50 oder 60 Hz
- Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m
für $U_{pr} \leq 600/\sqrt{3}$ V bzw. 600 V: 0,72 kV r.m.s.
für $U_{pr} > 600/\sqrt{3}$ V bzw. 600 V: 1,2 kV r.m.s.
- Dauerbetriebsspannung: $1,2 \times U_{pr}$
- Bemessungsspannungsfaktor FV: $1,9 \times U_{pr} / 8$ Std. (VTLs)
- Isolierstoffklasse: E
- Arbeitstemperaturbereich: $-5^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$
- Lagertemperaturbereich: $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
- Schutzklasse gem. IEC 60529: IP 20
- Gewicht: ca. 2,13 kg



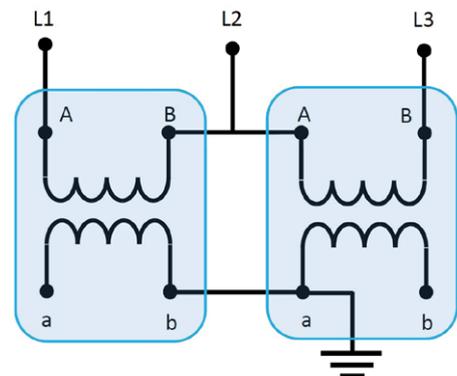
Technische Änderungen vorbehalten

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

Anschlussdiagramme



Anschluss eines Spannungswandlers VTLS(-L)
Phase-Neutral



Anschluss von zwei Spannungswandlern VTLD(-L)
Phase-Phase (2-Watt-Meter bzw. Aron-Schaltung)

VTL* und VTL*-L

Während die VTL* Variante der Spannungswandler eine Scheinleistung von bis zu 15VA/25VA an den Sekundärklemmen abgeben kann, kann die größere L-Variante eine höhere Scheinleistung von bis zu 50VA/100VA bereitstellen.

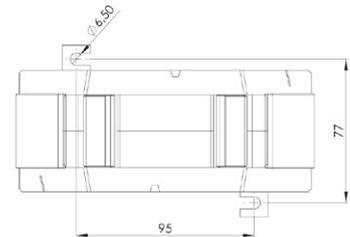
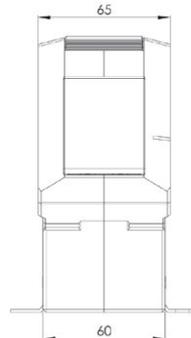
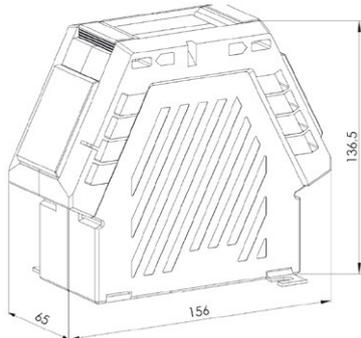


VTLS-L und VTLD-L



VTLS und VTLD

VTLS (einpolig isoliert, galvanisch getrennt)



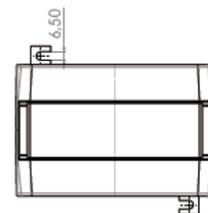
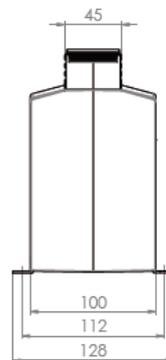
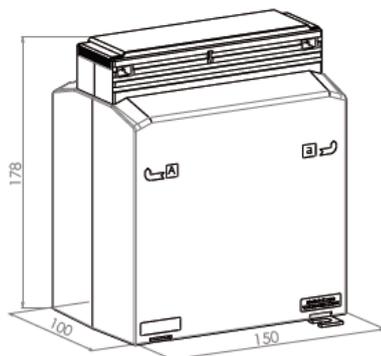
Isolationsniveau U_m	Primäre Bemessungsspannung U_{pr}	Sekundäre Bemessungsspannung 100/ $\sqrt{3}$ V - Nennfrequenz: 50 Hz				VA_{th}
		Kl. 0,2 / 3P (BB 1) 0-1 VA Best.-Nr.	Kl. 0,5 / 3P (BB 1) 0-2,5 VA Best.-Nr.	Kl. 1 / 3P (BB 1) 0-5 VA Best.-Nr.	Kl. 3 / 3P (BB 2) 0-15 VA Best.-Nr.	
0,72 kV	100/ $\sqrt{3}$ V	8106010001	8106010020	8106010040	8106010060	25
	110/ $\sqrt{3}$ V	8106010002	8106010021	8106010041	8106010061	25
	200/ $\sqrt{3}$ V	8106010003	8106010022	8106010042	8106010062	25
	220/ $\sqrt{3}$ V	8106010004	8106010023	8106010043	8106010063	25
	230/ $\sqrt{3}$ V	8106010005	8106010024	8106010044	8106010064	25
	380/ $\sqrt{3}$ V	8106010006	8106010025	8106010045	8106010065	25
	400/ $\sqrt{3}$ V	8106010007	8106010026	8106010046	8106010066	25
	500/ $\sqrt{3}$ V	8106010008	8106010027	8106010047	8106010067	25
	600/ $\sqrt{3}$ V	8106010009	8106010028	8106010048	8106010068	25
1,2 kV	660/ $\sqrt{3}$ V	8106010010	8106010029	8106010049	8106010069	25
	690/ $\sqrt{3}$ V	8106010011	8106010030	8106010050	8106010070	25
	750/ $\sqrt{3}$ V	8106010012	8106010031	8106010051	8106010071	25
	1000/ $\sqrt{3}$ V	8106010013	8106010032	8106010052	8106010072	25

VTLD (zweipolig isoliert, galvanisch getrennt)

Isolationsniveau U_m	Primäre Bemessungsspannung U_{pr}	Sekundäre Bemessungsspannung 100V - Nennfrequenz: 50 Hz					VA_{th}
		Kl. 0,2 (BB 1) 0-2,5 VA Best.-Nr.	Kl. 0,5 (BB 1) 0-5 VA Best.-Nr.	Kl. 1 (BB 1) 0-10 VA Best.-Nr.	Kl. 1 (BB 2) 0-10 VA Best.-Nr.	Kl. 3 (BB 2) 0-25 VA Best.-Nr.	
0,72 kV	100 V	8106020001	8106020020	8106020040	8106020060	8106020080	25
	110 V	8106020002	8106020021	8106020041	8106020061	8106020081	25
	200 V	8106020003	8106020022	8106020042	8106020062	8106020082	25
	220 V	8106020004	8106020023	8106020043	8106020063	8106020083	25
	230 V	8106020005	8106020024	8106020044	8106020064	8106020084	25
	380 V	8106020006	8106020025	8106020045	8106020065	8106020085	25
	400 V	8106020007	8106020026	8106020046	8106020066	8106020086	25
	500 V	8106020008	8106020027	8106020047	8106020067	8106020087	25
	600 V	8106020009	8106020028	8106020048	8106020068	8106020088	25
1,2 kV	660 V	8106020010	8106020029	8106020049	8106020069	8106020089	25
	690 V	8106020011	8106020030	8106020050	8106020070	8106020090	25
	750 V	8106020012	8106020031	8106020051	8106020071	8106020091	25
	1000 V	8106020013	8106020032	8106020052	8106020072	8106020092	25

BB 1: Bürdenbereich 1: $\cos \phi = 1$
BB 2: Bürdenbereich 2: $\cos \phi = 0,8$

VTLS-L (einpoleig isoliert, galvanisch getrennt)



Isolationsniveau U_m	Primäre Bemessungsspannung U_{pr}	Sekundäre Bemessungsspannung $100/\sqrt{3}$ V - Nennfrequenz: 50 Hz			
		Kl. 0,5 (BB 1) 0-25 VA Best.-Nr.	Kl. 0,5 (BB 2) 0-25 VA Best.-Nr.	Kl. 1 (BB 2) 0-50 VA Best.-Nr.	VA_{th}
0,72 kV	100/ $\sqrt{3}$ V	8106030001	8106030021	8106030041	100
	110/ $\sqrt{3}$ V	8106030002	8106030022	8106030042	100
	200/ $\sqrt{3}$ V	8106030003	8106030023	8106030043	100
	220/ $\sqrt{3}$ V	8106030004	8106030024	8106030044	100
	230/ $\sqrt{3}$ V	8106030005	8106030025	8106030045	100
	380/ $\sqrt{3}$ V	8106030006	8106030026	8106030046	100
	400/ $\sqrt{3}$ V	8106030007	8106030027	8106030047	100
	500/ $\sqrt{3}$ V	8106030008	8106030028	8106030048	100
1,2 kV	600/ $\sqrt{3}$ V	8106030009	8106030029	8106030049	100
	660/ $\sqrt{3}$ V	8106030010	8106030030	8106030050	100
	690/ $\sqrt{3}$ V	8106030011	8106030031	8106030051	100
	750/ $\sqrt{3}$ V	8106030012	8106030032	8106030052	100
	1000/ $\sqrt{3}$ V	8106030013	8106030033	8106030053	100

VTLD-L (zweipoleig isoliert, galvanisch getrennt)

Isolationsniveau U_m	Primäre Bemessungsspannung U_{pr}	Sekundäre Bemessungsspannung 100V - Nennfrequenz: 50 Hz			VA_{th}
		Kl.0,5 (BB 1) 0-50 VA Best.-Nr.	Kl.0,5 (BB 1) 0-50 VA Best.-Nr.	Kl.1 (BB 2) 0-100 VA Best.-Nr.	
0,72 kV	100 V	8106040001	8106040021	8106040041	100
	110 V	8106040002	8106040022	8106040042	100
	200 V	8106040003	8106040023	8106040043	100
	220 V	8106040004	8106040024	8106040044	100
	230 V	8106040005	8106040025	8106040045	100
	380 V	8106040006	8106040026	8106040046	100
	400 V	8106040007	8106040027	8106040047	100
	500 V	8106040008	8106040028	8106040048	100
	600 V	8106040009	8106040029	8106040049	100
1,2 kV	660 V	8106040010	8106040030	8106040050	100
	690 V	8106040011	8106040031	8106040051	100
	750 V	8106040012	8106040032	8106040052	100
	1000 V	8106040013	8106040033	8106040053	100

BB 1: Bürdenbereich 1: $\cos \phi = 1$
BB 2: Bürdenbereich 2: $\cos \phi = 0,8$

klaus pötter

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

D-58093 Hagen • Rohrstr. 11 • Tel. +49 (0)2331/9557-50

www.klauspoetter.com



info@klauspoetter.com