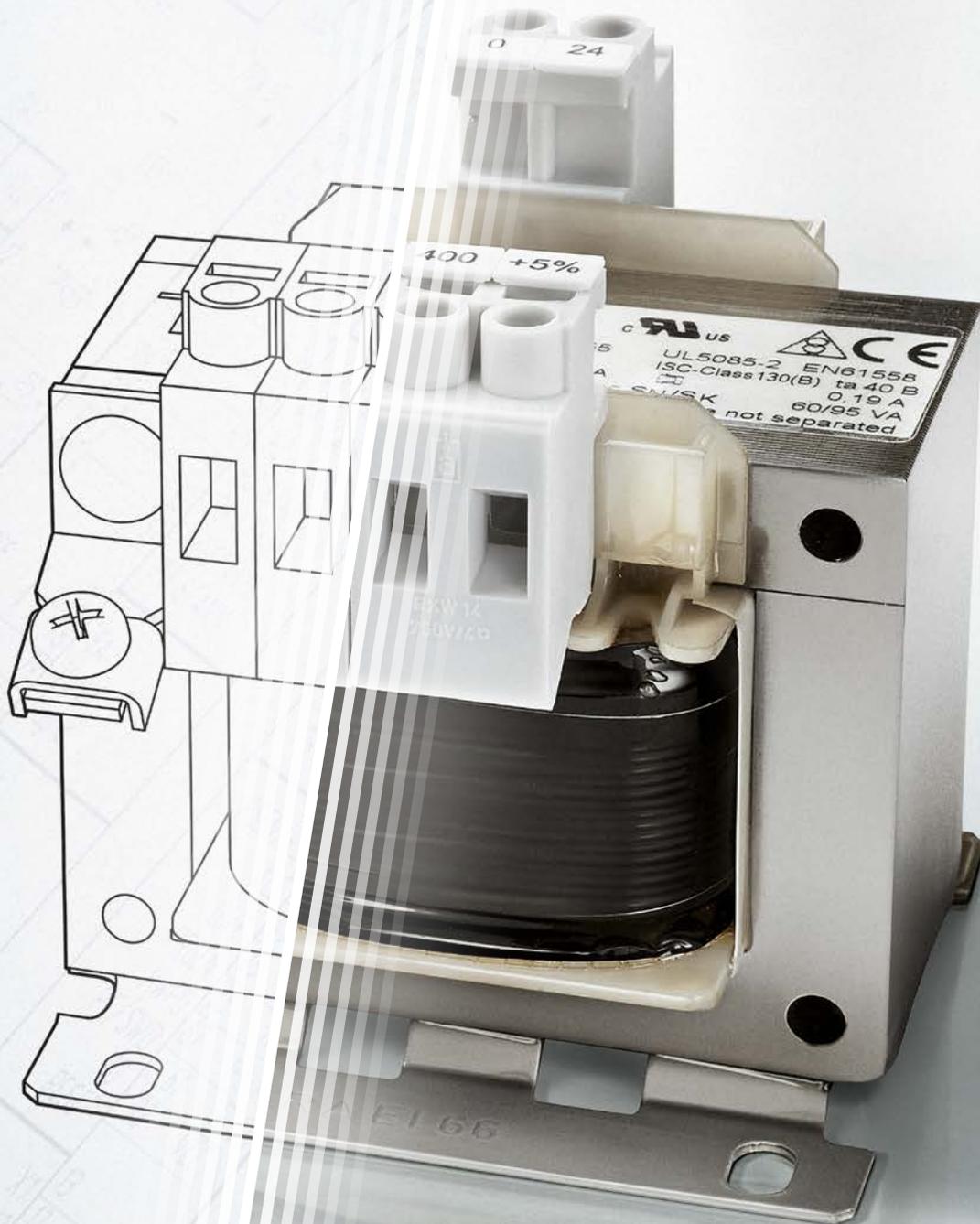


# PRODUKTKATALOG



You better be safe.

TRANSFORMATOREN  
NETZGERÄTE  
DROSSELN  
ZUSATZAUSRÜSTUNG



[www.trafomodern.com](http://www.trafomodern.com)

# ÜBER TRAFOMODERN

Die trafomodern Transformatorengesellschaft m.b.H. im burgenländischen Hornstein/Österreich entwickelt, produziert und vertreibt seit 1945 Transformatoren, Drosseln, Netzgeräte und andere elektrische Komponenten.

trafomodern ist ein international aufgestelltes mittelständisches Unternehmen (KMU) mit starken österreichischen Wurzeln. Unsere Kunden im In- und Ausland sind von unserer Kompetenz überzeugt und haben trafomodern zum führenden österreichischen Hersteller für induktive Wickelgüter gemacht. Unsere Stärke liegt im Verstehen und Erfüllen kundenspezifischer Anforderungen.

Das Produktportfolio von trafomodern umfasst Transformatoren von 30 VA bis 800 kVA und einer Betriebsspannung bis maximal 12 kV. Drosseln umfassen ein Spektrum von 0,2 Ws bis 20 kWs. Standardnetzgeräte liefern wir bis 50 A, Sonderanfertigungen sind bis zu 2000 A möglich.

Ein herausragendes Qualitätsmerkmal einer Vielzahl unserer Produkte ist die Erfüllung verschiedener Normen. Die meisten unserer Produkte sind nach den Vorgaben vieler nationaler und internationaler Prüfstellen wie beispielsweise UL und CSA gefertigt. Weitere ausführliche technische Informationen finden Sie auch im Internet unter [www.trafomodern.com](http://www.trafomodern.com).

Der vorliegende Katalog zeigt ausschließlich das Standardprogramm. Jedoch garantiert nur das Eingehen auf spezielle Kundenwünsche den Markterfolg: Sie brauchen andere Abmaße für Ihre Versorgungseinheit, Sie wünschen zusätzliche Subsysteme für Ihren Transformator oder andere Befestigungswinkel? Kein Problem. Auch wenn Sie Wickelgüter mit speziellen technischen Eigenschaften wünschen. Zum Beispiel für hohe Umgebungstemperaturen oder mit besonderem Feuchtigkeitsschutz. trafomodern baut Ihr Wickelgut so, wie Sie es benötigen. Für trafomodern ist jedes Wickelgut eine kleine Anlage. Unser Vertrieb berät Sie gerne!



## **trafomodern Transformatoren Ges.m.b.H.**

Industriestraße II/11 / 7053 Hornstein, Austria  
Tel.: +43 2689 2744 - 0 / Fax: +43 2689 2744 - 9  
[info@trafomodern.com](mailto:info@trafomodern.com) / [www.trafomodern.com](http://www.trafomodern.com)



The logo consists of the word "trafo" in a black rounded rectangle, followed by three parallel diagonal lines, and the word "modern" in another black rounded rectangle.

trafo // modern

You better be safe.



## TRANSFORMATOREN Einphasig



TYP	BESCHREIBUNG	SEITE
STN, STI	Einphasen-Steuertransformatoren mit Vorzugsspannungen (Lagertypen)	6-7
STN	Einphasen-Steuertransformatoren	8-9
STI	Einphasen-Steuer-Trenn-/Sicherheitstransformatoren	10-11
STZ	Einphasen-Steuer-Trenn-/Sicherheitstransformatoren	12-13
STA	Einphasen-Steuer-Trenn-/Sicherheitstransformatoren (ATEX-geprüft)	14-15
ET, ETF	Einphasen-Anpassungstransformatoren	16-17
ETSP, ETFSP	Einphasen-Spartransformatoren	18-19
UTI	Einphasen-Mehrwicklungstransformatoren	20-21
TT	Tragbare Transformatoren	22-23

## TRANSFORMATOREN Dreiphasig



TYP	BESCHREIBUNG	SEITE
DTI	Dreiphasen-Steuer-Trenn-/Sicherheitstransformatoren	24-25
DTZ	Dreiphasen-Steuer-Trenn-/Sicherheitstransformatoren	26-27
DT	Dreiphasen-Anpassungstransformatoren	28-29
DTF	Dreiphasen-Transformatoren	30-31
D4TB, D4TF	Dreiphasen-Transformatoren mit 4% $u_k$	32-33
DTSP	Dreiphasen-Spartransformatoren	34-35
DTFSP	Dreiphasen-Spartransformatoren	36-37
DA, DACB, DANF	Vorschalttransformatoren (mit integriertem Netzfilter und Leistungsschalter)	38-39
DSB	Sternpunktbildner	40-41

## STROMVERSORGUNGSGERÄTE



TYP	BESCHREIBUNG	SEITE
GW, GD	Einphasig, Dreiphasig	42-43

## DROSSELN



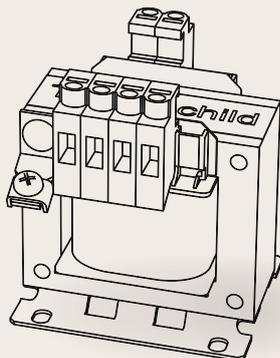
TYP	BESCHREIBUNG	SEITE
DEG	Einphasen-Glättungsdrosseln	44-45
DEK	Einphasen-Kommutierungsdrosseln	46-47
DDK	Dreiphasen-Kommutierungsdrosseln	48-49

## ZUSATZAUSRÜSTUNG



TYP	BESCHREIBUNG	SEITE
	<b>Gehäuse</b>	
IP23	Stahlblechschutzhäuser	50-51
	<b>Sonstige Ausrüstung</b>	
STR	Stromerhöhung	52
W, TA, ZA	Schirmwicklung, Tropenfest, Zusatzanzapfung	57
EEB, DEB	Einschaltstrombegrenzer	54
C4, ZW, DZW	Federzugklemme, Zusatzwicklungen, Sonderzubehör	55

## PROJEKTIERUNGSHINWEISE



BESCHREIBUNG	SEITE
Allgemeine Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen	56-57
Geschützte Marken	57
Allgemeine Ausführung	58
Begriffe	59
Projektierungshinweise	60-62



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-2
- VDE 0570-2-2
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Einsetzbar nach

- IEC/EN 60204-1
- VDE 0113 / VDE 0100 Teil 410

### Typische Anwendung

- Steuerspannungskreise
- Funktionskleinspannung

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<63 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite



Technische Daten siehe Seite 9.

Nennleistung	Kurzzeitleistung	Typ Bestell-Nr.	Typ Bestell-Nr.	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	400/230 V	400/24 V	230/24 V	
0,06	0,095	STN0,06(400/230) 4001619	STN0,06(400/24) 4001620	STN0,06(230/24) 4001618	0,20
0,1	0,16	STN0,1(400/230) 4001623	STN0,1(400/24) 4001624	STN0,1(230/24) 4001622	0,30
0,16	0,32	STN0,16(400/230) 4001627	STN0,16(400/24) 4001628	STN0,16(230/24) 4001626	0,38
0,2	0,38	STN0,2(400/230) 4001631	STN0,2(400/24) 4001632	STN0,2(230/24) 4001630	0,55
0,25	0,44	STN0,25(400/230) 4001634	STN0,25(400/24) 4001635	STN0,25(230/24) 4001633	0,65
0,315	0,6	STN0,315(400/230) 4001637	STN0,315(400/24) 4001638	STN0,315(230/24) 4001636	0,80
0,4	0,62	STN0,4(400/230) 4001640	STN0,4(400/24) 4001641	STN0,4(230/24) 4001639	1,10
0,5	0,88	STN0,5(400/230) 4001643	STN0,5(400/24) 4001644	STN0,5(230/24) 4001642	1,15
0,63	1,51	STN0,63(400/230) 4001646	STN0,63(400/24) 4001647	STN0,63(230/24) 4001645	1,35
0,8	2,25	STN0,8(400/230) 4001649	STN0,8(400/24) 4001650	STN0,8(230/24) 4001648	2,30
1	3,28	STN1,0(400/230) 4001652	STN1,0(400/24) 4001653	STN1,0(230/24) 4001651	2,00
1,3	4,08	STN1,3(400/230) 4001654	-	-	3,10
1,6	3,98	STN1,6(400/230) 4001655	-	-	3,40
2	5,75	STN2,0(400/230) 4001656	-	-	4,40
2,5	7,24	STN2,5(400/230) 4001657	-	-	6,00
3	8,36	STN3,0(400/230) 4001658	-	-	7,00
4	12,2	STN4,0(400/230) 4001659	-	-	8,00

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert  
Bestellbeispiel

Die Bestellnummer ergibt sich aus der Kombination von Typ und Vorzugsspannungen:

- gewünschter Typ: STN0,63
- gewünschte Vorzugsspannung: 400/24 V
- Bestellnummer: 4001647



**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- VDE 0570-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1
- VDE 0113 / VDE 0100 Teil 410

**Typische Anwendung**

- Steuerspannungskreise
- Schutzkleinspannung
- Schutztrennung

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<63 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite

Technische Daten siehe Seite 11.



Nennleistung	Kurzzeitleistung	Typ Bestell-Nr.	Typ Bestell-Nr.	Typ Bestell-Nr.	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	400/230 V	400/24 V	230/230 V	230/24 V	
0,06	0,13	STI0,06(400/230) 4001568	STI0,06(400/24) 4001569	STI0,06(230/230) 4001566	STI0,06(230/24) 4001567	0,20
0,1	0,24	STI0,1(400/230) 4001572	STI0,1(400/24) 4001573	STI0,1(230/230) 4001570	STI0,1(230/24) 4001571	0,25
0,16	0,36	STI0,16(400/230) 4001576	STI0,16(400/24) 4001577	STI0,16(230/230) 4001574	STI0,16(230/24) 4001575	0,40
0,2	0,44	STI0,2(400/230) 4001581	STI0,2(400/24) 4001582	STI0,2(230/230) 4001578	STI0,2(230/24) 4001580	0,65
0,25	0,6	STI0,25(400/230) 4001585	STI0,25(400/24) 4001586	STI0,25(230/230) 4001583	STI0,25(230/24) 4001584	0,80
0,315	0,75	STI0,315(400/230) 4001589	STI0,315(400/24) 4001590	STI0,315(230/230) 4001587	STI0,315(230/24) 4001588	1,10
0,4	1,1	STI0,4(400/230) 4001593	STI0,4(400/24) 4001594	STI0,4(230/230) 4001591	STI0,4(230/24) 4001592	1,15
0,5	1,6	STI0,5(400/230) 4001597	STI0,5(400/24) 4001598	STI0,5(230/230) 4001595	STI0,5(230/24) 4001596	1,40
0,63	1,7	STI0,63(400/230) 4001601	STI0,63(400/24) 4001602	STI0,63(230/230) 4001599	STI0,63(230/24) 4001600	1,90
0,8	2,4	STI0,8(400/230) 4001605	STI0,8(400/24) 4004918	STI0,8(230/230) 4001603	STI0,8(230/24) 4001604	2,10
1	2,8	STI1,0(400/230) 4001608	STI1,0(400/24) 4002884	STI1,0(230/230) 4001606	STI1,0(230/24) 4001607	2,20
1,3	3,7	STI1,3(400/230) 4001609	-	STI1,3(230/230) 4014112	-	3,20
1,6	5,5	STI1,6(400/230) 4001611	-	STI1,6(230/230) 4001610	-	3,40
2	7	STI2,0(400/230) 4001613	-	STI2,0(230/230) 4001612	-	4,00
2,5	9	STI2,5(400/230) 4001615	-	STI2,5(230/230) 4001614	-	5,50
3	11,5	STI3,0(400/230) 4001616	-	-	-	9,50
4	15	STI4,0(400/230) 4007015	-	-	-	10,40

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert  
 Bestellbeispiel  
 Die Bestellnummer ergibt sich aus der Kombination von Typ und Vorzugsspannungen:  
 • gewünschter Typ: STI 0,1  
 • gewünschte Vorzugsspannung: 400/230 V  
 • Bestellnummer: 4001572



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-2
- VDE 0570-2-2
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Einsetzbar nach

- IEC/EN 60204-1
- VDE 0113 / VDE 0100 Teil 410

### Typische Anwendung

- Steuerspannungskreise
- Funktionskleinspannung

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<63 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite



### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Temperaturüberwachung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53

Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,03	0,045	100 - 690	12 - 250	STN0,03[*/*]	0,08
0,06	0,095			STN0,06[*/*]	0,20
0,1	0,16			STN0,1[*/*]	0,30
0,16	0,32			STN0,16[*/*]	0,38
0,2	0,38			STN0,2[*/*]	0,55
0,25	0,44			STN0,25[*/*]	0,65
0,315	0,6			STN0,315[*/*]	0,80
0,4	0,62			STN0,4[*/*]	1,10
0,5	0,88			STN0,5[*/*]	1,15
0,63	1,51			STN0,63[*/*]	1,35
0,8	2,25			STN0,8[*/*]	2,30
1	3,28			STN1,0[*/*]	2,00
1,3	4,08			STN1,3[*/*]	3,10
1,6	3,98			STN1,6[*/*]	3,40
2	5,75			STN2,0[*/*]	4,40
2,5	7,24			STN2,5[*/*]	6,00
3	8,36	STN3,0[*/*]	7,00		
4	12,2	STN4,0[*/*]	8,00		

Beachten Sie die Hinweise zum Schutz von Transformatoren auf Seite 62.

- Die Transformatoren STN sind geeignet zum Einsatz in Steuerstromkreisen nach VDE 0113 bzw. IEC/EN 60 204.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach UL-File XPTQ2. bzw. XPTQ8. E168819 (General Purpose-Component, Baumusterprüfung)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### STN0,1[\*/\*]

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenningangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

#### Bestellbeispiel

- gewünschter Typ STN0,1
- gewünschte Nenningangsspannung 200 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 18,5 V

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **STN0,1(200/18,5)**

Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

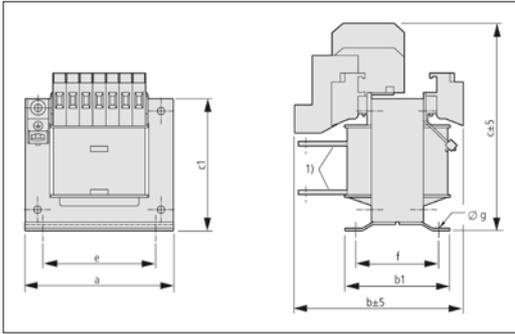


Fig. 1

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c	e	f	ø g	b1	c1
						kg	W	W	%	12 V	24 V	42 V	110 V	230 V							
STN0,03	0,7	4	5	11	0,75	66	62	78	62	78	62	78	62	78	62	78	50	44	4,8 x 8	55	60
STN0,06	1	7	10	11	0,79	66	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	50	56	4,8 x 8	67	60
STN0,1	1,5	7	15	10	0,84	85	75	91	75	91	75	91	75	91	75	91	64	47	4,8 x 8	60	76
STN0,16	2,4	11	16	6,7	0,87	85	97	91	97	91	97	91	97	91	97	91	64	70	4,8 x 8	83	76
STN0,2	2,8	9	19	6,8	0,88	106	83	112	83	112	83	112	83	112	83	112	80	61	5,8 x 12	80	97
STN0,25	2,9	9	21	6,3	0,9	106	103	121	83	112	83	112	83	112	83	112	80	61	5,8 x 12	80	97
STN0,315	3,5	11	21	5,3	0,91	106	111	121	91	112	91	112	91	112	91	112	80	70	5,8 x 12	89	97
STN0,4	4,2	12	27	5,3	0,92	121	108	133	88	124	88	124	88	124	88	124	90	68	5,8 x 12	86	106
STN0,5	5,1	15	27	4,1	0,93	121	120	133	120	133	100	124	100	124	100	124	90	80	5,8 x 12	98	106
STN0,63	7,1	21	32	3,8	0,93	151	121	157	121	157	107	145	107	145	107	145	122	82	7 x 15	104	132
STN0,8	9,8	24	24	2,5	0,94	151	124	196	138	157	124	145	124	145	124	145	122	99	7 x 15	121	132
STN1,0	12,4	33	26	2,2	0,94	151	150	196	164	157	164	157	150	145	150	145	122	125	7 x 15	147	132
STN1,3	14,1	46	33	2,1	0,94	175	138	213	148	169	148	169	138	157	138	157	135	110	7 x 15	135	152
STN1,6	14,3	43	44	2,5	0,95	175	183	170	138	216	148	169	138	157	138	157	135	110	7 x 15	135	152
STN2,0	19,9	56	42	2	0,95	175	213	170	168	216	178	169	168	157	168	157	135	140	7 x 15	165	152

Maßangaben in mm

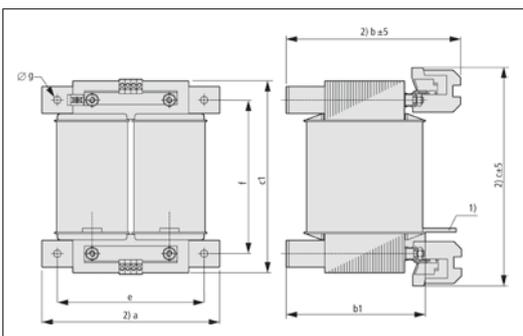


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b1	c1	e	f	ø g	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c
						kg	W	W	%							12 V	12 V	24 V	24 V	42 V	42 V
STN2,5	20	21	145	2,4	0,95	230	130	250	190	200	11	185	260	185	250	205	255	160	275	145	255
STN3,0	23	32	94	2,4	0,96	230	155	250	190	200	11	210	260	230	250	230	255	185	275	170	255
STN4,0	27	28	143	2,4	0,96	230	170	250	190	200	11	225	260	245	250	245	255	200	275	185	255

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- VDE 0570-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1
- VDE 0113 / VDE 0100 Teil 410

**Typische Anwendung**

- Steuerspannungskreise
- Funktionskleinspannung
- Schutzkleinspannung
- Schutztrennung

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<63 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- immer ±5 % Anzapfung
- auf der Primärseite



Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,06	0,13	230 ± 5 % 400 ± 5 %	12 24	STI0,06(*/*)	0,20
0,1	0,24	415 ± 5 % 440 ± 5 %	42 110	STI0,1(*/*)	0,25
0,16	0,36	500 ± 5 % 690 ± 5 %	230	STI0,16(*/*)	0,40
0,2	0,44			STI0,2(*/*)	0,65
0,25	0,6			STI0,25(*/*)	0,80
0,315	0,75			STI0,315(*/*)	1,10
0,4	1			STI0,4(*/*)	1,15
0,5	1,6			STI0,5(*/*)	1,40
0,63	1,7			STI0,63(*/*)	1,90
0,8	2			STI0,8(*/*)	2,10
1	2,8			STI1,0(*/*)	2,20
1,3	3,7			STI1,3(*/*)	3,20
1,6	5,5			STI1,6(*/*)	3,40
2	7			STI2,0(*/*)	4,00
2,5	9			STI2,5(*/*)	5,50
3	11,5			STI3,0(*/*)	9,50
4	15			STI4,0(*/*)	10,40

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

Beachten Sie die Hinweise zum Schutz von Transformatoren auf Seite 62.

- Transformatoren mit den Nennausgangsspannungen 12 V bis 42 V können nach IEC/EN 61 558 als Sicherheitstransformatoren verwendet werden.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach UL-File XPTQ2. bzw. XPTQ8. E168819 (General Purpose-Component, Baumusterprüfung)
- Ab STI0,315 (\*/\*12) ----> STZ

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

**STI0,06(\*/\*)**

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

**Bestellbeispiel**

- gewünschter Typ STI0,06
- gewünschte Nenneingangsspannung 230 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 12 V

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **STI0,06(230/12)**

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

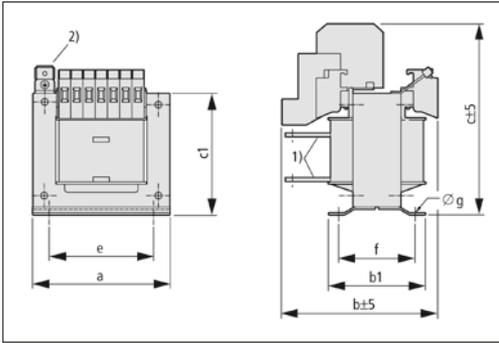


Fig. 1

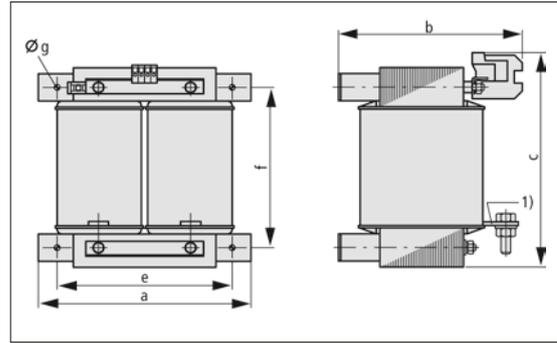


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	12 V		24 V		42 V		110 V		230 V		e	f	ø g	b1	c1
							b	c	b	c	b	c	b	c	b	c					
	kg	W	W	%																	
<b>Fig1</b>																					
STI0,06	1,5	6	5	7,8	0,85	85	75	91	75	91	75	91	75	91	75	91	64	47	4,8 x 8	60	76
STI0,1	2	7	8	6,9	0,87	85	89	91	89	91	89	91	89	91	89	91	64	61	4,8 x 8	74	76
STI0,16	2,3	9	12	6,6	0,88	85	97	91	97	91	97	91	97	91	97	64	70	4,8 x 8	83	76	
STI0,2	3	11	17	6,6	0,88	106	83	112	83	112	83	112	83	112	83	112	80	61	5,8 x 12	80	97
STI0,25	3,8	13	14	5,1	0,9	106	111	124	91	112	91	112	91	112	91	112	80	70	5,8 x 12	89	97
STI0,315	4,3	10	18	5,5	0,92	121	-	-	88	119	88	119	88	119	88	119	90	68	5,8 x 12	86	106
STI0,4	5,2	17	18	4,4	0,92	121	-	-	100	119	100	119	100	119	100	119	90	80	5,8 x 12	98	106
STI0,5	6,8	15	24	3,9	0,93	121	-	-	140	131	120	119	120	119	120	119	90	100	5,8 x 12	118	106
STI0,63	7,7	15	27	4,1	0,94	151	-	-	121	157	107	145	107	145	107	145	122	82	7 x 15	104	132
STI0,8	9,6	17	25	3,2	0,95	151	-	-	138	157	124	145	124	145	124	145	122	99	7 x 15	121	132
STI1,0	13,4	27	29	2,9	0,95	151	-	-	164	157	164	157	150	145	150	145	122	125	7 x 15	147	132
STI1,3	14,9	32	35	3	0,95	175	-	-	148	169	148	169	138	157	138	157	135	110	7 x 15	135	152
STI1,6	17,4	21	37	2,4	0,96	195	-	-	142	240	149	186	142	174	142	174	150	110	10 x 18	140	166
STI2,0	21,5	27	33	2	0,97	195	-	-	154	240	161	186	154	174	154	174	150	122	10 x 18	152	166
STI2,5	21,5	39	43	2,4	0,97	195	-	-	154	240	154	240	161	186	154	174	150	122	10 x 18	152	166
<b>Fig2</b>																					
STI3,0	26	30	55	2,1	0,97	230	-	-	210	250	230	255	185	275	170	255	190	200	11	-	-
STI4,0	35	38	88	2,2	0,97	230	-	-	235	250	255	255	210	275	200	255	190	200	11	-	-

<sup>1)</sup> Werte bei Raumtemperatur

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Einsetzbar nach

- IEC/EN 60204-1

### Typische Anwendung

- Steuerstromkreis
- Schutztrennung
- PELV-Stromkreis [Schutzkleinspannung]
- FELV-Stromkreis [Funktionskleinspannung]

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse F
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite



### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Temperaturüberwachung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53

Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,06	0,13	50-950 ± 5 %	14-400	STZ0,06(*/*)	0,20
0,1	0,24			STZ0,1(*/*)	0,25
0,16	0,36			STZ0,16(*/*)	0,40
0,2	0,44	12-1000		STZ0,2(*/*)	0,65
0,25	0,6			STZ0,25(*/*)	0,80
0,315	0,75			STZ0,315(*/*)	1,10
0,4	1			STZ0,4(*/*)	1,15
0,5	1,6			STZ0,5(*/*)	1,40
0,63	1,7			STZ0,63(*/*)	1,90
0,8	2			STZ0,8(*/*)	2,10
1	2,8			STZ1,0(*/*)	2,20
1,3	3,7			STZ1,3(*/*)	3,20
1,6	5,5			STZ1,6(*/*)	3,40
2	7	STZ2,0(*/*)	4,00		
2,5	9	STZ2,5(*/*)	5,50		
3	11,5	STZ3,0(*/*)	9,50		
4	15	STZ4,0(*/*)	10,40		
5,3	13	STZ5,3(*/*)	12,50		
8,3	21	STZ8,3(*/*)	17,50		
13,3	34	STZ13,3(*/*)	25,00		

Beachten Sie die Hinweise zum Schutz von Transformatoren auf Seite 62.

- Transformatoren mit Nennausgangsspannungen <= 50 V können nach IEC/EN 61 558 als Sicherheitstransformatoren verwendet werden.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach EIS 155 nach OBJY2 bzw. OBJY8. E160829 (Systems, Electrical Insulation Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### STZ5,3(\*/\*)

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenningangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

#### Bestellbeispiel

- gewünschter Typ STZ5,3
- gewünschte Nenningangsspannung 230 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 36 V

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **STZ5,3(230/36)**

- 1) Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52
- 2) Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

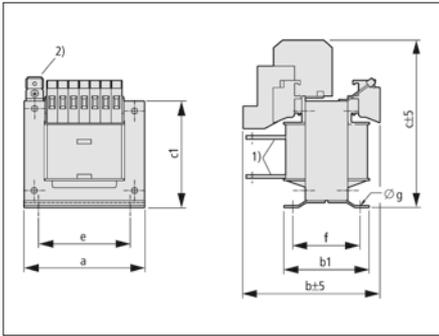


Fig. 1

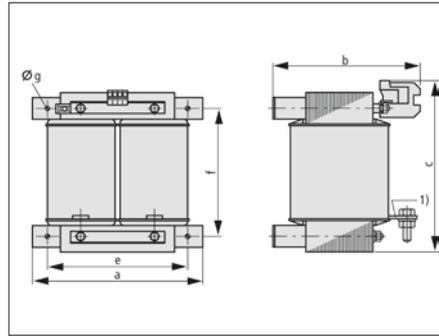


Fig. 2

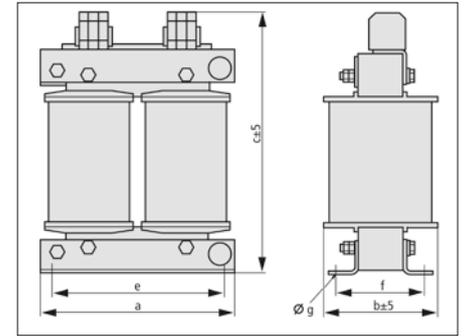


Fig. 3

1) Anschlussfahnen

2) Bei Typ STI/STZ 0,06 - 0,16 Erdungsanschluss nach unten ..

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	12 V		24 V		42 V		110 V		230 V		e	f	øg	b1	c1	
						a	b	c	b	c	b	c	b	c							
	kg	W	W	%																	
<b>Fig. 1</b>																					
STZ0,06	1,5	6	5	7,8	0,85	85	75	91	75	91	75	91	75	91	75	91	64	47	4,8 x 8	60	76
STZ0,1	2	7	8	6,9	0,87	85	89	91	89	91	89	91	89	91	89	91	64	61	4,8 x 8	74	76
STZ0,16	2,3	9	12	6,6	0,88	85	97	91	97	91	97	91	97	91	97	91	64	70	4,8 x 8	83	76
STZ0,2	3	11	17	6,6	0,88	106	83	112	83	112	83	112	83	112	83	112	80	61	5,8 x 9	80	97
STZ0,25	3,8	13	14	5,1	0,9	106	111	124	91	112	91	112	91	112	91	112	80	70	5,8 x 9	89	97
STZ0,315	4,3	10	18	5,5	0,92	121	-	-	88	119	88	119	88	119	88	119	90	68	5,8 x 12	86	106
STZ0,4	5,2	17	18	4,4	0,92	121	-	-	100	119	100	119	100	119	100	119	90	80	5,8 x 12	98	106
STZ0,5	6,8	15	24	3,9	0,93	121	-	-	140	131	120	119	120	119	120	119	90	100	5,8 x 12	118	106
STZ0,63	7,7	15	27	4,1	0,94	151	-	-	121	157	107	145	107	145	107	145	122	82	7 x 15	104	132
STZ0,8	9,6	17	25	3,2	0,95	151	-	-	138	157	124	145	124	145	124	145	122	99	7 x 15	121	132
STZ1,0	13,4	27	29	2,9	0,95	151	-	-	164	157	164	157	150	145	150	145	122	125	7 x 15	147	132
STZ1,3	14,9	32	35	3	0,95	175	-	-	148	169	148	169	138	157	138	157	135	110	7 x 15	135	152
STZ1,6	17,4	21	37	2,4	0,96	195	-	-	142	240	149	186	142	174	142	174	150	110	10 x 18	140	166
STZ2,0	21,5	27	33	2	0,97	195	-	-	154	240	161	186	154	174	154	174	150	122	10 x 18	152	166
STZ2,5	21,5	39	43	2,4	0,97	195	-	-	154	240	154	240	161	186	154	174	150	122	10 x 18	152	166
<b>Fig2</b>																					
STZ3,0	26	30	55	2,1	0,97	230	-	-	210	250	230	255	185	275	170	255	190	200	11	-	-
STZ4,0	32	38	88	2,2	0,97	230	-	-	235	250	255	255	210	275	200	255	190	200	11	-	-
<b>Fig3</b>																					
STZ5,3	40	40	165	4	0,96	260	200	*)	200	*)	200	*)	214	374	214	360	230	126	10 x 18	-	-
STZ8,3	55	65	200	4	0,97	260	-	-	230	*)	230	*)	244	374	244	374	230	156	10 x 18	-	-
STZ13,3	80	95	265	3,5	0,97	320	-	-	240	*)	240	*)	270	440	270	440	270	172	13 x 20	-	-

<sup>1)</sup> Werte bei Raumtemperatur

<sup>\*)</sup> Es gelten die Maße der höheren Nennspannung

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- EN 60079-0
- EN 60079-7

### Einsetzbar nach

- EU RL 94/9/EG

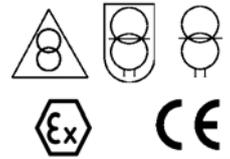
### Typische Anwendung

- Steuerstromkreis
- Schutztrennung
- PELV-Stromkreis [Schutzkleinspannung]
- FELV-Stromkreis [Funktionskleinspannung]

Der Transformator ist grundsätzlich in ein zugelassenes Gehäuse nach einer genormten Zündschutzart gemäß EN60079 einzubauen (sinnvollerweise „Ex e II“ oder „Ex p II“).

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite



### Gerätekenzeichnung

 II 2 G EEx e II

Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>2)</sup>
kVA	kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,1	0,24	50-750 ± 5 %	12-750	STA0,1[*/*]	0,35
0,2	0,44			STA0,2[*/*]	0,65
0,4	1,1			STA0,4[*/*]	1,00
0,5	1,6			STA0,5[*/*]	1,40
0,55	1,7			STA0,55[*/*]	1,70
0,75	2			STA0,75[*/*]	2,10
1,2	3,7			STA1,2[*/*]	3,20
1,6	5,5	STA1,6[*/*]	4,70		

- Transformatoren mit Nennausgangsspannungen ≤ 50 V können nach IEC/EN 61 558 als Sicherheitstransformatoren verwendet werden.

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### STA0,1[\*/\*]

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenningangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

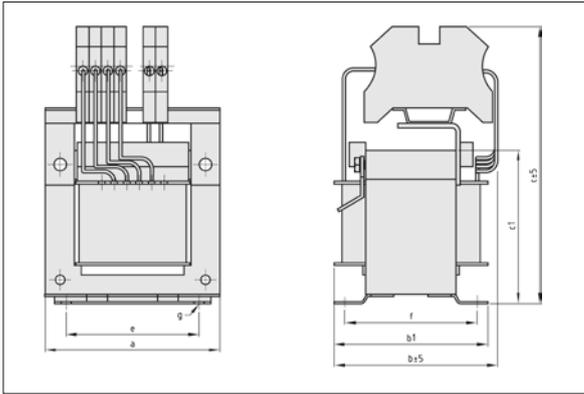
#### Bestellbeispiel

- gewünschter Typ STA0,1
- gewünschte Nenningangsspannung 230 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 36 V

Die korrekte Typenbezeichnung lautet  
**STA0,1[230/36]**

- 1) Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52
- 2) Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

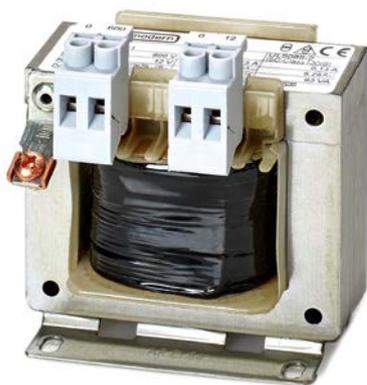


Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschlussleistung	Wirkungsgrad	a	b	c (WDU 4)	c (WDU 16)	e	f	ø g	b1	c1
	kg	W	W	%										
STA0,1	2	6	11	7,5	0,86	85	80	135		64	61	4,8 x 8	74	74,5
STA0,2	3	10	16	5,9	0,89	106	82	153		80,5	61	5,8 x 12	80	94
STA0,4	5,2	18	22	4,1	0,91	121	100	163		90	80	5,8 x 12	98	106
STA0,5	6,8	21	26	3,8	0,91	121	120	163		90	110	5,8 x 12	118	106
STA0,55	7,7	21	25	3,6	0,92	151	107	187	201	122	82	7 x 15	104	132
STA0,75	9,6	24	31	3,3	0,93	151	124	187	201	122	99	7 x 15	121	132
STA1,2	14,9	41	37	2,5	0,94	175	138	210	224	135	110	7 x 15	135	152
2) STA1,6	17,4	19	38	2,2	0,97	192	142	226	240	150	110	10 x 18	140	170

<sup>2)</sup> STA1,6 hat statt der geteilten Fußplatten Befestigungswinkel

<sup>1)</sup> Werte bei Raumtemperatur

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-1
- EN 60076-1
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Typische Anwendung

- Spannungsanpassung

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B / F ab 6,3 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz

### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53



Typenleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,03	-	50-690	12-400	ET0,03(*/*)	0,14
0,06	-			ET0,06(*/*)	0,28
0,1	-			ET0,1(*/*)	0,38
0,16	-			ET0,16(*/*)	0,45
0,2	-	50-1000	12-1000	ET0,2(*/*)	0,55
0,25	-			ET0,25(*/*)	0,70
0,315	-			ET0,315(*/*)	0,83
0,4	-			ET0,4(*/*)	1,00
0,5	-			ET0,5(*/*)	1,10
0,63	-			ET0,63(*/*)	1,35
0,8	-			ET0,8(*/*)	2,20
1	-			ET1,0(*/*)	2,20
1,3	-			ET1,3(*/*)	2,45
1,6	-			24-1000	12-1000
2	-	ET2,0(*/*)	3,80		
2,5	-	ET2,5(*/*)	6,80		
3	-	ET3,0(*/*)	6,00		
4	-	60-1000	12-1000	ET4,0(*/*)	9,90
5	-			ET5,0(*/*)	8,60
6,3	8			ET6,3(*/*)	12,00
8,3	10			ETF8,3(*/*)	21,00
10	11,9			ETF10(*/*)	25,00
13	14,7			ETF13(*/*)	33,00

- Schirmwicklung bedeutet eine zusätzliche Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärseite.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- Ausführung auch mit verstärkter Isolierung möglich. Bitte anfragen.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach UL-File XPTQ2.E168819 bis 4,0 kVA (Transformers, General Purpose - Component bzw. Transformers, General Purpose Certified for Canada - Component, Baumusterprüfung)
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2 bzw. OBJY8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### ET0,03(\*/\*)

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenningangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

#### Bestellbeispiel

- gewünschter Typ ET0,03
- gewünschte Nenningangsspannung 230 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 12 V

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **ET0,03(230/12)**

- 1) Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse
- 2) B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C
- 3) Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52
- 3) Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert
- 4) Nur auf Anfrage

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
16	19,2	50-1000	60-1000	ETF16(*/*)	35,00
21	24,3			ETF21(*/*)	38,00
25	28,8			ETF25(*/*)	40,00
33	38			ETF33(*/*)	52,00
40	46,7			ETF40(*/*)	56,00
53	59,3			ETF53(*/*)	75,00
67	74,7			ETF67(*/*)	78,00

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

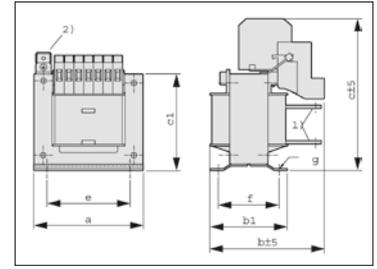


Fig. 1

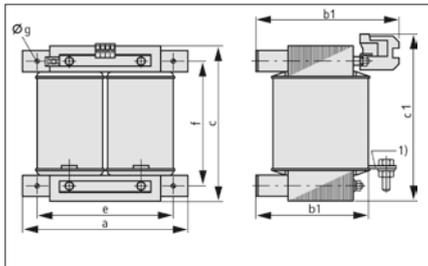


Fig. 2

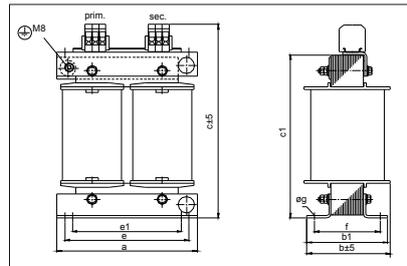


Fig. 3

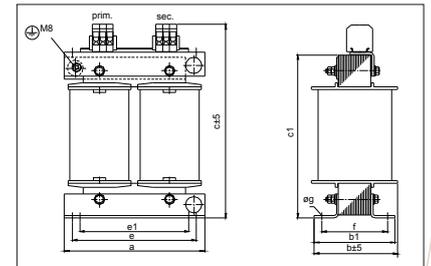


Fig. 4

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschluss-spannung	Wirkungs-grad	12 V		24 V		42 V		110 V		230 V		e	f	ø g	b1	c1
						a	b	c	b	c	b	c	b	c						

**Fig 1**

ET0,03	0,7	4	4	11,2	0,79	66	62	80	62	80	62	80	62	80	62	80	44	48	8 x 8	55	60
ET0,06	0,8	5	7	9,2	0,83	66	74	80	74	80	74	80	74	80	74	80	50	56	8 x 8	67	60
ET0,1	1,5	6	9	8,1	0,87	85	68	91	68	91	68	91	68	91	68	91	64	47	8 x 8	60	76
ET0,16	2	8	10	5,7	0,90	85	82	91	82	91	82	91	82	91	82	91	64	61	8 x 8	74	76
ET0,2	2,3	10	10	4,9	0,91	85	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	64	70	8 x 8	83	76
ET0,25	3	10	15	5,5	0,91	106	82	112	82	112	82	112	82	112	82	112	80	61	5,8 x 12	80	97
ET0,315	3,8	10	15	4,6	0,93	106	90	112	90	112	90	112	90	112	90	112	80	70	5,8 x 12	89	97
ET0,4	4,3	12	19	4,6	0,93	121	88	119	88	119	88	119	88	119	88	119	90	68	5,8 x 12	86	106
ET0,5	5,2	16	19	3,8	0,93	121	121	133	100	119	100	119	100	119	100	119	90	80	5,8 x 12	98	106
ET0,63	6,8	19	19	3	0,94	121	141	133	120	119	120	119	120	119	120	119	90	100	5,8 x 12	118	106
ET0,8	7,7	27	26	3,3	0,94	151	107	211	107	145	107	145	107	145	107	145	122	82	7 x 15	104	132
ET1,0	9,6	35	29	2,8	0,94	151	124	211	145	159	124	145	124	145	124	145	122	99	7 x 15	121	132
ET1,3	13,4	46	29	2,3	0,95	151	150	211	171	159	150	145	150	145	150	145	122	125	7 x 15	147	132
ET1,6	14,9	40	30	2,1	0,96	175	138	240	138	240	159	170	138	157	138	157	135	110	7 x 15	136	152
ET2,0	20	51	35	1,9	0,96	175	200	157	168	240	190	170	168	157	168	157	135	141	7 x 15	167	152

**Fig 2**

ET2,5	21	23	71	2,8	0,96	230	185	255	215	275	160	275	150	255	150	255	190	200	11	130	250
ET3,0	26	28	77	2,5	0,97	230	210	255	240	275	240	275	175	255	175	255	190	200	11	155	250
ET4,0	32	36	74	1,9	0,97	230	225	255	210	255	255	275	200	275	190	255	190	200	11	170	250
ET5,0	35	46	101	2,3	0,97	230	235	255	235	255	265	275	210	275	200	255	190	200	11	180	250

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschluss-spannung	Wirkungs-grad	a	b*	b1	c	c1	e	e1	f	øg1	øg2
	kg	W	W	%											
<b>Fig 3</b>															
ET6,3	40	52	130	2,2	0,97	260	185	152	400	310	230	-	126	10 x 18	-
ETF8,3	75	60	250	2,4	0,96	320	233	173	435	370	270	-	143	13 x 20	-
ETF10	80	80	300	2,3	0,96	320	248	188	435	370	270	-	158	13 x 20	-
ETF13	95	85	280	1,7	0,97	320	263	203	435	370	270	-	173	13 x 20	-
ETF16	100	90	380	3,7	0,97	370	250	190	485	420	320	270	160	13 x 20	13 x 20
ETF21	120	115	450	3,1	0,97	370	277	217	485	420	320	270	187	13 x 20	13 x 20
ETF25	140	150	530	2,8	0,97	370	307	247	485	420	320	270	217	13 x 20	13 x 20

**Fig 4**

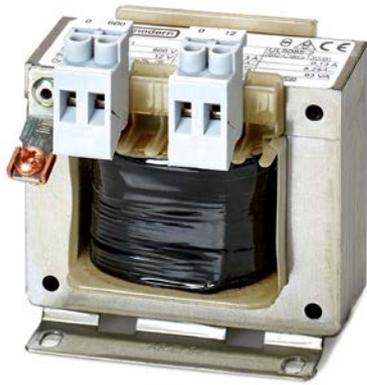
ETF33	180	160	540	2,8	0,98	460	370	280	561	497	400	330	220	14	12
ETF40	190	200	825	3,1	0,97	460	400	310	561	497	400	330	250	14	12
ETF53	220	180	1260	4,0	0,97	480	350	260	706	642	400	-	200	14	-
ETF67	260	235	1580	3,9	0,97	480	380	290	706	642	400	-	230	14	-

<sup>1)</sup> Werte bei Raumtemperatur

\*Außenabmessung für Fahne: ETF8,3-ETF25 +60mm für Fahne (schon dazugerechnet)

\*Außenabmessung für Fahne: ETF33-ETF67 +90mm für Fahne (schon dazugerechnet)

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-13/EN 60076-1

### Typische Anwendung

- Kostengünstige Lösung zur Spannungsanpassung

### Basisausstattung

- Isolierstoffklasse B / F ab 6,3 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz

### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55



Typenleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenneingangsspannung V (selectable)	Nennausgangsspannung V (selectable)	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>	
B kVA	F kVA					
0,03	-	50-1000	12-1000	ETSP0,03[*/*]	0,12	
0,06	-			ETSP0,06[*/*]	0,20	
0,1	-			ETSP0,1[*/*]	0,37	
0,16	-			ETSP0,16[*/*]	0,45	
0,2	-			ETSP0,2[*/*]	0,55	
0,25	-			ETSP0,25[*/*]	0,70	
0,315	-			ETSP0,315[*/*]	0,85	
0,4	-			ETSP0,4[*/*]	1,10	
0,5	-			ETSP0,5[*/*]	1,10	
0,63	-			ETSP0,63[*/*]	1,35	
0,8	-			ETSP0,8[*/*]	2,20	
1	-			ETSP1,0[*/*]	2,20	
1,3	-			ETSP1,3[*/*]	2,45	
1,6	-			24-1000	ETSP1,6[*/*]	3,90
2	-				ETSP2,0[*/*]	3,80
2,5	-				ETSP2,5[*/*]	6,80
3	-	ETSP3,0[*/*]	6,00			
4	-	60-1000	ETSP4,0[*/*]	9,90		
5	-		ETSP5,0[*/*]	10,20		
6,3	8		ETSP6,3[*/*]	12,00		
8,3	10		ETFSP8,3[*/*]	21,00		
10	11,9		ETFSP10[*/*]	25,00		
13	14,7		ETFSP13[*/*]	33,00		

- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

### ETFSP25[\*/\*]

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

### Bestellbeispiel

- erforderliche Durchgangsleistung 55 kVA
- gewünschte Nenneingangsspannung 400 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 230 V

### Hinweise zur Auswahl

- $S_T = S_N \cdot (1 - \text{Unterspannung/Oberspannung})$   
 $= 55 \text{ kVA} (1 - 230 \text{ V}/400 \text{ V}) = 23,4 \text{ kVA}$   
 $S_T = \text{Typenleistung}$   
 $S_N = \text{Durchgangsleistung} = \text{Nennleistung}$
- Die Typenleistung ist stets kleiner als die Durchgangsleistung.
  - Ausführung mit Dreiecksausgleichswicklung auf Anfrage.

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **ETFSP25(400/230)**

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

Größere Leistungen auf Anfrage.

- 1) Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C
- 2) Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52
- 3) Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert
- 4) Nur auf Anfrage

Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
B kVA	F kVA	V [wählbar]	V [wählbar]		
16	19,2	50-1000	60-1000	ETFSP16(*/*)	35,00
21	24,3			ETFSP21(*/*)	38,00
25	28,8			ETFSP25(*/*)	40,00
33	38			ETFSP33(*/*)	52,00
40	46,7			ETFSP40(*/*)	56,00
53	59,3			ETFSP53(*/*)	75,00
67	74,7			ETFSP67(*/*)	78,00

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

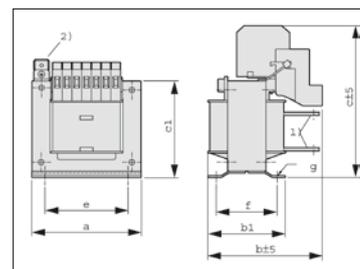


Fig. 1

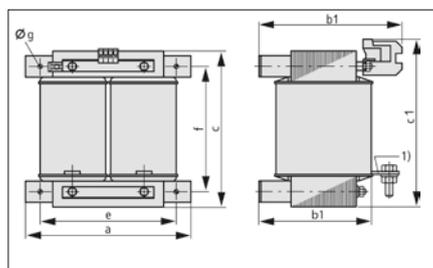


Fig. 2

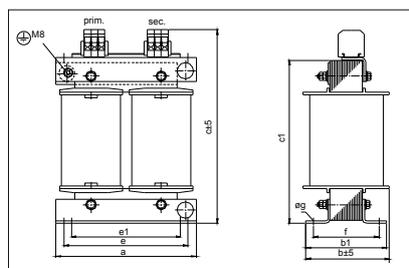


Fig. 3

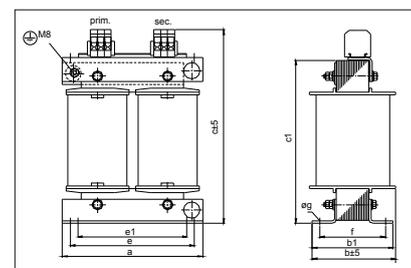


Fig. 4

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	12 V		24 V		42 V		110 V		230 V		e	f	ø g	b1	c1
						a	b	c	b	c	b	c	b	c						

Fig 1

ETSP0,03	0,7	4	4	*)	0,79	66	62	80	62	80	62	80	62	80	62	80	50	44	4,8x8	55	60
ETSP0,06	0,8	5	7	*)	0,83	66	74	80	74	80	74	80	74	80	74	80	50	56	4,8x8	67	60
ETSP0,1	1,5	6	9	*)	0,87	85	68	91	68	91	68	91	68	91	68	91	64	47	4,8x8	60	76
ETSP0,16	2	8	10	*)	0,9	85	82	91	82	91	82	91	82	91	82	91	64	61	4,8x8	74	76
ETSP0,2	2,3	10	10	*)	0,91	85	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	64	70	4,8x8	83	76
ETSP0,25	3	10	15	*)	0,91	106	82	112	82	112	82	112	82	112	82	112	80	61	5,8x12	80	97
ETSP0,315	3,8	10	15	*)	0,93	106	90	112	90	112	90	112	90	112	90	112	80	70	5,8x12	89	97
ETSP0,4	4,3	12	19	*)	0,93	121	88	119	88	119	88	119	88	119	88	119	90	68	5,8x12	86	106
ETSP0,5	5,2	16	19	*)	0,93	121	121	133	100	119	100	119	100	119	100	119	90	80	5,8x12	98	106
ETSP0,63	6,8	19	19	*)	0,94	121	141	133	120	119	120	119	120	119	120	119	90	100	5,8x12	118	106
ETSP0,8	7,7	27	26	*)	0,94	151	107	211	107	145	107	145	107	145	107	145	122	82	7x15	104	132
ETSP1,0	9,6	35	29	*)	0,94	151	124	211	145	159	124	145	124	145	124	145	122	99	7x15	121	132
ETSP1,3	13,4	46	29	*)	0,95	151	150	211	171	159	150	145	150	145	150	145	122	125	7x15	147	132
ETSP1,6	14,9	40	30	*)	0,96	175	138	240	138	240	159	170	138	157	138	157	135	110	7x15	136	152
ETSP2,0	20	51	35	*)	0,96	175	200	157	168	240	190	170	168	157	168	157	135	141	7x15	167	152

Fig 2

ETSP2,5	21	23	71	*)	0,96	230	185	255	215	275	160	275	150	255	150	255	190	200	11	130	250
ETSP3,0	26	28	77	*)	0,97	230	210	255	240	275	240	275	175	255	175	255	190	200	11	155	250
ETSP4,0	32	36	74	*)	0,97	230	225	255	210	255	255	275	200	275	190	255	190	200	11	170	250
ETSP5,0	35	46	101	*)	0,97	230	235	255	235	255	265	275	210	275	200	255	190	200	11	180	250

Maßangaben in mm

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste <sup>1)</sup>	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b*	b1	c	c1	e	e1	f	øg1	øg2

Fig 3

ETSP6,3	40	52	130	1)	0,97	260	185	152	400	310	230	-	126	10 x 18	-
ETFSP8,3	75	60	250	1)	0,96	320	233	173	435	370	270	-	143	13 x 20	-
ETFSP10	80	80	300	1)	0,96	320	248	188	435	370	270	-	158	13 x 20	-
ETFSP13	95	85	280	1)	0,97	320	263	203	435	370	270	-	173	13 x 20	-
ETFSP16	100	90	380	1)	0,97	370	250	190	485	420	320	270	160	13 x 20	13 x 20
ETFSP21	120	115	450	1)	0,97	370	277	217	485	420	320	270	187	13 x 20	13 x 20
ETFSP25	140	150	530	1)	0,97	370	307	247	485	420	320	270	217	13 x 20	13 x 20

Fig 4

ETFSP33	180	160	540	1)	0,98	460	370	280	561	497	400	330	220	14	12
ETFSP40	190	200	825	1)	0,97	460	400	310	561	497	400	330	250	14	12
ETFSP53	220	180	1260	1)	0,97	480	350	260	706	642	400	-	200	14	-
ETFSP67	260	235	1580	1)	0,97	480	380	290	706	642	400	-	230	14	-

<sup>1)</sup> abhängig vom Spannungsverhältnis

\*Außenabmessung für Fahne: ETF8,3-ETF25 +60mm für Fahne (schon dazugerechnet)

\*Außenabmessung für Fahne: ETF33-ETF67 +90mm für Fahne (schon dazugerechnet)



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Einsetzbar nach

- IEC/EN 60204-1

### Typische Anwendung

- Steuerstromkreis
- Schutztrennung
- PELV-Stromkreis (Schutzkleinspannung)
- FELV-Stromkreis (Funktionskleinspannung)

### Basisausstattung

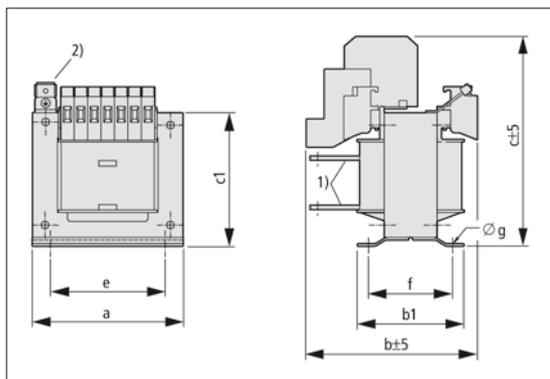
- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz



Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenn-eingangs-spannung	Nenn-ausgangs-spannung	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>	
kVA	kVA	V	V			
0,1	0,24	208 230	2 x 115	<b>UTIO,1-115</b> 4001708	0,30	
0,2	0,45	380 400		<b>UTIO,2-115</b> 4001709	0,70	
0,315	0,83	415 440		<b>UTIO,315-115</b> 4001710	1,10	
0,5	1,5	460 480		<b>UTIO,5-115</b> 4001711	1,30	
0,63	1,6	500 525		<b>UTIO,63-115</b> 4001712	2,10	
0,8	2,5	550 575		<b>UTIO,8-115</b> 4001713	2,30	
1	3,7	600		<b>UTI1,0-115</b> 4001714	3,00	
0,1	0,24			1 x 24	<b>UTIO,1-24</b> 4003509	0,30
0,2	0,45				<b>UTIO,2-24</b> 4003450	0,70
0,315	0,83				<b>UTIO,315-24</b> 4011506	1,10
0,5	1,5		<b>UTIO,5-24</b> 4004361		1,30	
0,63	1,6		<b>UTIO,63-24</b> 4011507		2,10	
0,8	2,5		<b>UTIO,8-24</b> 4011508		2,30	
1	3,7		<b>UTI1,0-24</b> 4011509		3,00	

- CUR nach UL-File XPTQ2. bzw. XPTQ8. E168819 (Transformers, General Purpose - Component bzw. Transformers, General Purpose Certified for Canada - Component, Baumusterprüfung)

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

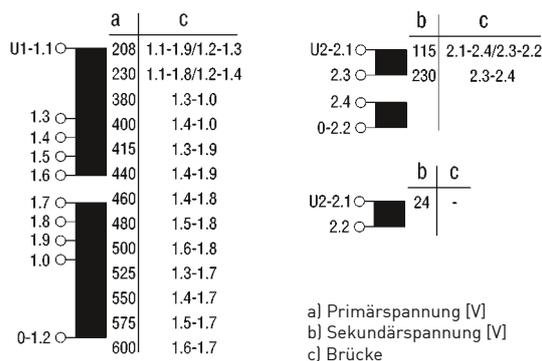


1) maximaler Raumbedarf  
2) Bei Typ UT10,1 Erdungsanschluss nach unten

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b1	c1	Us = 24V		Us = 115V		e	f	ø g
									b	c	b	c			
UT10,1	2	8	11	7,5	0,84	85	74	76	89	93	89	93	64	61	4,8 x 8
UT10,2	3	10	19	6,5	0,87	106	80	97	82	112	82	112	80	61	5,8 x 12
UT10,315	4,3	15	23	5	0,89	121	86	106	88	124	88	124	90	68	5,8 x 12
UT10,5	6,8	26	23	3,5	0,92	121	118	106	140	133	120	124	90	100	5,8 x 12
UT10,63	7,7	25	32	3,8	0,92	151	104	132	122	159	107	150	122	82	7 x 15
UT10,8	9,6	33	29	2,8	0,93	151	121	132	139	159	124	150	122	99	7 x 15
UT11,0	13,4	46	30	2,1	0,93	151	147	132	165	159	150	150	122	125	7 x 15

Maßangaben in mm

### Schaltung von Mehrwicklungstransformatoren



#### Beispiel:

Bei einer Nenneingangsspannung von 460 V müssen die Klemmen 1.4 und 1.8 gebrückt werden.  
Bei einer Ausgangsspannung von 230 V müssen die Klemmen 2.3 und 2.4 gebrückt werden.



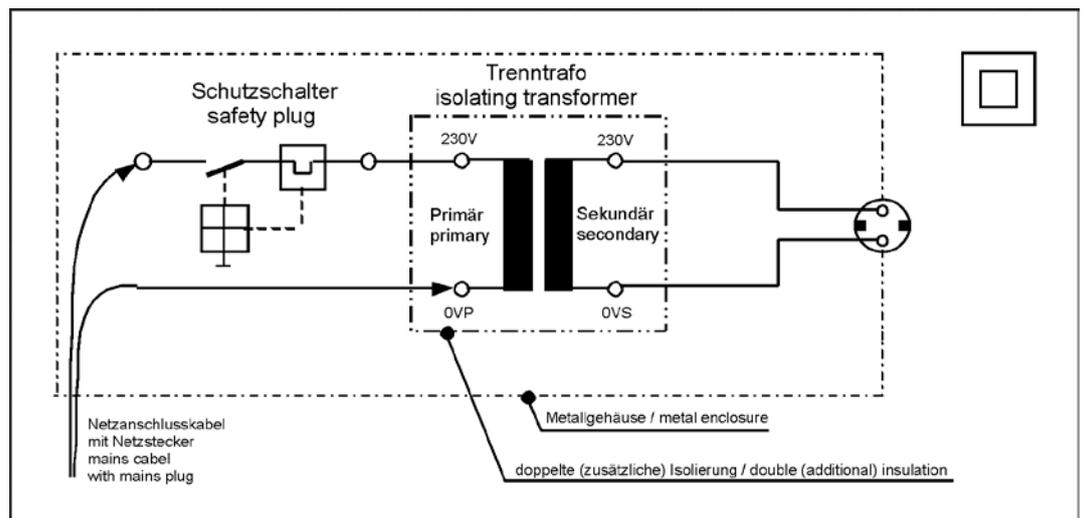
Trenntransformatoren nach EN 61558-2-4, schutzisoliert, in massivem tragbarem Metallgehäuse (Metallumschlossener Transformator der Schutzklasse II). Bedingt kurzschlussfest durch eingebaute, von außen bedienbare Überstromschutzvorrichtung. Die Geräte verfügen eingangsseitig über ein austauschbares, 1,8 m langes Netzkabel, mit angespritztem Formstecker (bis TT2,3 – darüber CEE-Stecker), Kunststoffkabeldurchführung mit Zugentlastung und Knickschutz, ausgangsseitig eine Steckdose mit Klappdeckel (Schuko bzw. CEE).

**Die Geräte besitzen keinen Schutzleiteranschluss.**

**Die Geräte sind für den gewerblichen Einsatz bestimmt.**

### Technische Daten

- Primär: 230 V 50/60 Hz
- Sekundär: 230 V
- Schutzart: IP 42
- Isolationsklasse: B
- Einschaltdauer: 100 %
- Aufstellungshöhe: 1000 mNN
- Umgebungstemperatur: 40 °C
- Lackierung: RAL 7032
- Netzkabel: Anbringungsart X



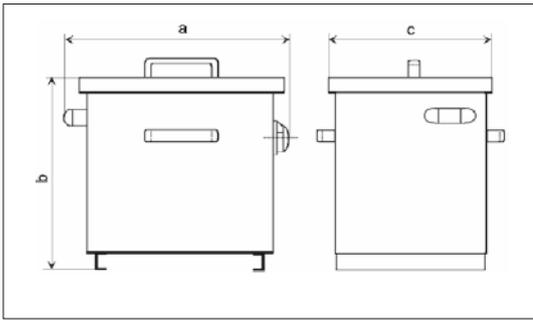
Prinzipialschaltbild

Steckdose ohne Schutzleiteranschluss bzw. mehrere Steckdosen mit Potentialausgleichsverbinding

Nennleistung	Nenn-eingangs-spannung	Nenn-ausgangs-spannung	Strom	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	V	V	A		
0,1	230	230	0,44	TT 0,1 [230/230] 4001758	0,32
0,2			0,87	TT 0,2 [230/230] 4001759	0,70
0,3			1,3	TT 0,3 [230/230] 4001760	1,00
0,5			2,17	TT 0,5 [230/230] 4001761	1,90
0,8			3,5	TT 0,8 [230/230] 4001762	2,45
1			4,33	TT 1,0 [230/230] 4001763	2,50
1,4			6	TT 1,4 [230/230] 4001764	4,40
2			8,7	TT 2,0 [230/230] 4001765	6,60
2,3			10	TT 2,3 [230/230] 4001766	6,80
2,8			12	TT 2,8 [230/230] 4001767	6,90
3			13	TT 3,0 [230/230] 4001768	7,20
3,7			16	TT 3,7 [230/230] 4001769	10,20

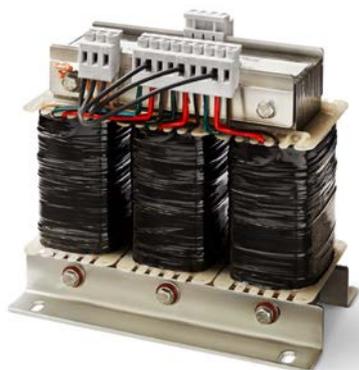
Andere Spannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert



Typ	Gesamtgewicht	Gesamtverluste	Tragegriff	a	b	c
	kg	W				
TT 0,1	5,8	18	1 x oben	139	119	230
TT 0,2	7,0	24	1 x oben	139	119	230
TT 0,3	8,1	28	1 x oben	139	119	230
TT 0,5	12,2	37	1 x oben	169	144	245
TT 0,8	19,6	35	1 x oben	211	179	320
TT 1,0	23,4	42	1 x oben	211	179	320
TT 1,4	27,4	44	1 x oben	211	179	320
TT 2,0	34,0	51	1 x oben	211	179	320
TT 2,3	36,3	86	2 x seitlich	270	308	314
TT 2,8	42,3	91	2 x seitlich	270	308	314
TT 3,0	43,8	98	2 x seitlich	270	308	314
TT 3,7	46,5	101	2 x seitlich	270	308	314

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1

**Typische Anwendung**

- Steuerstromkreis
- Schutztrennung
- PELV-Stromkreis  
[Schutzkleinspannung]
- FELV-Stromkreis  
[Funktionskleinspannung]

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite



Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
kVA	kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
0,1	0,2	200 ± 5 % 230 ± 5 %	18,5 24	DTI0,1(*/*)*	0,55
0,16	0,32	400 ± 5 % 415 ± 5 %	42 110	DTI0,16(*/*)*	0,70
0,25	0,5	440 ± 5 % 500 ± 5 %	200 230	DTI0,25(*/*)*	1,00
0,4	0,8	690 ± 5 %	400	DTI0,4(*/*)*	1,10
0,5	1			DTI0,5(*/*)*	1,40
0,63	1,38			DTI0,63(*/*)*	1,60
1	2,2			DTI1,0(*/*)*	2,90
1,6	3,5			DTI1,6(*/*)*	4,40
2	4,4			DTI2,0(*/*)*	6,50
2,5	5,5			DTI2,5(*/*)*	8,60
4	6,2			DTI4,0(*/*)*	9,50
6,3	15,7			DTI6,3(*/*)*	12,00

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

- Transformatoren mit den Nennausgangsspannungen 18,5 V bis 42 V können nach IEC/EN 61 558 als Sicherheitstransformatoren verwendet werden.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung)
- CUR nach UL-File XPTQ2. bzw. XPTQ8. E168819 (Transformers, General Purpose - Component bzw. Transformers, General Purpose Certified for Canada - Component, Baumusterprüfung)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

**DTI0,1(\*/\*)**

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung
3. Platzhalter  $\Delta$  Schaltgruppe

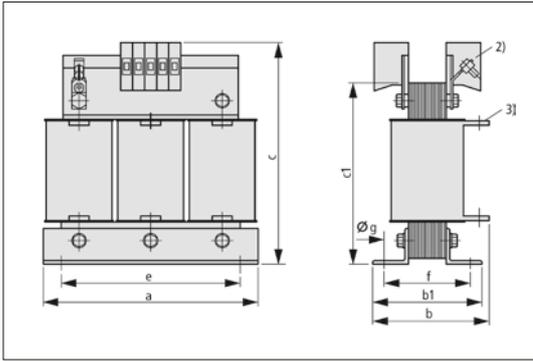
**Bestellbeispiel**

- gewünschter Typ DTI0,1
- gewünschte Nenneingangsspannung 200 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 18,5 V
- gewünschte Schaltgruppe Dy(n)5

Die korrekte Typenbezeichnung lautet  
**DTI0,1(200/18,5)Dy(n)5**

Informationen zu den gebräuchlichen Schaltgruppen auf Seite 61.

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafo modern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**



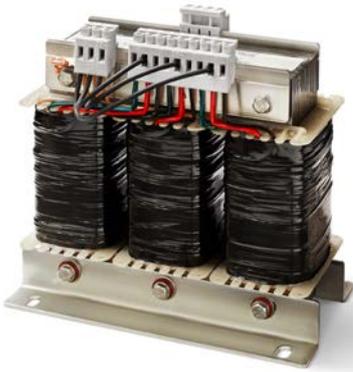
<sup>1)</sup> Es gelten die Maße der höheren Nennspannung

<sup>2)</sup> Klemmen < 25 A

<sup>3)</sup> Anschlussfahnen > 63 A

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c	e	f	øg	b1	c1
DTI0,1	1,9	5	28	15	0,75	125	65	134	65	134	65	134	65	134	65	134	100	45	5 x 8	61	102
DTI0,16	2,5	8	20	9,5	0,85	125	75	134	75	134	75	134	75	134	75	134	100	55	5 x 8	71	102
DTI0,25	3,6	11	25	8,5	0,88	155	77	154	77	154	77	154	77	154	77	154	130	57	8 x 12	77	128
DTI0,4	5,1	15	40	8	0,88	155	92	154	92	154	92	154	92	154	92	154	130	72	8 x 12	92	128
DTI0,5	6,1	20	35	6	0,9	190	82	180	112	191	82	180	82	180	82	180	170	58	8 x 12	82	155
DTI0,63	8,9	25	50	5,5	0,9	190	102	180	132	191	102	180	102	180	102	180	170	78	8 x 12	102	155
DTI1,0	12,9	35	50	4	0,92	210	137	210	137	210	137	210	117	199	117	199	175	97	8 x 12	117	174
DTI1,6	18,5	55	60	3	0,93	230	144	234	114	269	144	234	114	223	114	223	176	95	7 x 13	114	198
DTI2,0	22,4	60	75	3,5	0,94	240	117	279	117	279	117	279	141	244	117	233	185	95	10 x 18	117	208
DTI2,5	29,3	80	85	2,5	0,94	265	132	299	132	299	132	299	152	264	132	253	200	102	10 x 18	132	228
DTI4,0	39,6	60	100	2	0,96	300	166	317	166	333	147	333	157	296	157	296	224	119	10 x 18	147	260
DTI6,3	50,2	58	170	2	0,96	300	193	285	210	285	193	333	173	333	173	296	224	145	10 x 18	173	260

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-2 / 2-4 / 2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1

**Typische Anwendung**

- Steuerstromkreis
- Schutztrennung
- PELV-Stromkreis (Schutzkleinspannung)
- FELV-Stromkreis (Funktionskleinspannung)

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B / F ab 8,0 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- ±5 % Anzapfung auf der Primärseite

**Weiteres verfügbares Zubehör**

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55

Nennleistung	Kurzzeitleistung	Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>2)</sup>
kVA	kVA	V [wählbar]	V [wählbar]		
0,1	0,2	50-1000 ±5%	18,5-1000	DTZ0,1[*/*]*	0,55
0,16	0,32			DTZ0,16[*/*]*	0,70
0,25	0,5			DTZ0,25[*/*]*	1,00
0,4	0,8			DTZ0,4[*/*]*	1,10
0,5	1			DTZ0,5[*/*]*	1,40
0,63	1,38			DTZ0,63[*/*]*	1,60
1	2,2			DTZ1,0[*/*]*	2,90
1,6	3,5			DTZ1,6[*/*]*	4,40
2	4,4			DTZ2,0[*/*]*	6,50
2,5	5,5			DTZ2,5[*/*]*	8,60
4	6,2			DTZ4,0[*/*]*	9,50
6,3	15,7			DTZ6,3[*/*]*	12,00
8	20			DTZ8,0[*/*]*	18,00
10	25			DTZ10[*/*]*	30,00
12,5	31			DTZ12[*/*]*	35,00
16	40			DTZ16[*/*]*	37,00
20	50	DTZ20[*/*]*	45,00		
25	62	DTZ25[*/*]*	75,00		

- Transformatoren mit Nennausgangsspannungen <= 50 V können nach IEC/EN 61 558 als Sicherheitstransformatoren verwendet werden.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt.
- UL/CSA nur bis 600 V (inkl. Anzapfung).
- CUR nach UL-File XPTQ2.E168819 bis 6,3 kVA (Transformers, General Purpose - Component bzw. Transformers, General Purpose Certified for Canada - Component, Baumusterprüfung)
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJ2. bzw. OBJ8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

**DTZ0,1[\*/\*]\***

1. Platzhalter Δ Nenningangsspannung
2. Platzhalter Δ Nennausgangsspannung
3. Platzhalter Δ Schaltgruppe

**Bestellbeispiel**

- gewünschter Typ DTZ0,1
- gewünschte Nenningangsspannung 200 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 36 V
- gewünschte Schaltgruppe Dy(n)5

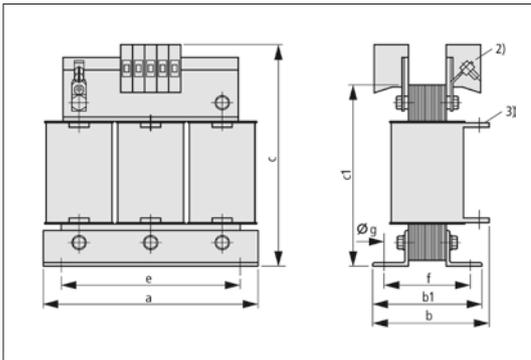
Die korrekte Typenbezeichnung lautet **DTZ0,1(200/36)Dy(n)5**

Informationen zu den gebräuchlichen Schaltgruppen auf Seite 61.

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

<sup>1)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>2)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert



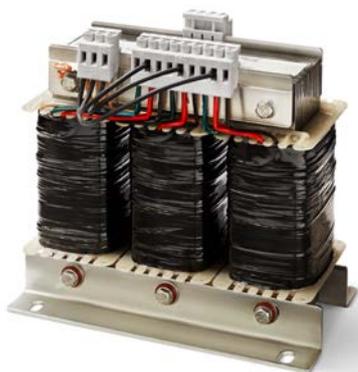
1) Es gelten die Maße der höheren Nennspannung

2) Klemmen < 25 A

3) Anschlussfahnen > 63 A

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussleistung	Wirkungsgrad	a	b	c	18,5 V		24 V		42 V		110 V		230 V		e	f	ø g	b1	c1
									b	c	b	c	b	c	b	c	b	c					
DTZ0,1	1,9	5	28	15	0,75	125	65	134	65	134	65	134	65	134	65	134	100	45	5 x 8	61	102		
DTZ0,16	2,5	8	20	9,5	0,85	125	75	134	75	134	75	134	75	134	75	134	100	55	5 x 8	71	102		
DTZ0,25	3,6	11	25	8,5	0,88	155	77	154	77	154	77	154	77	154	77	154	130	57	8 x 12	77	128		
DTZ0,4	5,1	15	40	8	0,88	155	92	154	92	154	92	154	92	154	92	154	130	72	8 x 12	92	128		
DTZ0,5	6,1	20	35	6	0,9	190	82	180	112	191	82	180	82	180	82	180	170	58	8 x 12	82	155		
DTZ0,63	8,9	25	50	5,5	0,9	190	102	180	132	191	102	180	102	180	102	180	170	78	8 x 12	102	155		
DTZ1,0	12,9	35	50	4	0,92	210	137	210	137	210	137	210	117	199	117	199	175	97	8 x 12	117	174		
DTZ1,6	18,5	55	60	3	0,93	230	144	234	114	269	144	234	114	223	114	223	176	95	7 x 13	114	198		
DTZ2,0	22,4	60	75	3,5	0,94	240	117	279	117	279	117	279	141	244	117	233	185	95	10 x 18	117	208		
DTZ2,5	29,3	80	85	2,5	0,94	265	132	299	132	299	132	299	152	264	132	253	200	102	10 x 18	132	228		
DTZ4,0	39,6	60	100	2	0,96	300	166	317	166	333	147	333	157	296	157	296	224	119	10 x 18	147	260		
DTZ6,3	50,2	66	170	2	0,96	300	193	285	210	285	193	333	173	333	173	296	224	145	10 x 18	173	260		
DTZ8,0	55	60	250	4	0,96	390	200	1)	200	1)	200	1)	184	374	184	374	350	126	10 x 18	152	310		
DTZ10,0	70	80	280	3,5	0,97	390	-	-	216	1)	216	1)	199	374	199	374	350	141	10 x 18	167	310		
DTZ12,5	80	95	300	4	0,97	390	-	-	231	1)	231	1)	214	374	214	374	350	156	10 x 18	182	310		
DTZ16	95	100	420	4,5	0,97	450	-	-	221	1)	221	1)	204	434	204	434	400	142	13 x 20	172	360		
DTZ20	125	140	400	3,5	0,98	450	-	-	251	1)	251	1)	234	1)	234	434	400	172	13 x 20	202	360		
DTZ25	160	180	350	3	0,98	450	-	-	281	1)	281	1)	264	1)	264	434	400	202	13 x 20	232	360		

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-1 / EN 60076-1
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1

**Typische Anwendung**

- Spannungsanpassung
- Erzeugung von Vierleiternetzen aus Dreileiternetzen
- Leistungsübertragung

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B / F ab 6,3 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz

**Weiteres verfügbares Zubehör**

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Tropenfeste Ausstattung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55



Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>	
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)			
0,1	-	50-1000	12-1000	DT0,1(*/*)*	0,45	
0,16	-			DT0,16(*/*)*	0,77	
0,25	-			DT0,25(*/*)*	1,00	
0,4	-			DT0,4(*/*)*	1,60	
0,5	-			DT0,5(*/*)*	1,85	
0,63	-			DT0,63(*/*)*	2,60	
0,8	-			DT0,8(*/*)*	2,60	
1	-			DT1,0(*/*)*	3,50	
1,3	-			24-1000	DT1,3(*/*)*	4,00
1,6	-				DT1,6(*/*)*	5,00
2	-				DT2,0(*/*)*	6,30
2,5	-				DT2,5(*/*)*	7,00
3,2	-				DT3,2(*/*)*	10,50
4	-				DT4,0(*/*)*	11,00
5	-	DT5,0(*/*)*	13,00			
6,3	-	DT6,3(*/*)*	15,00			
8	9		DT8,0(*/*)*	16,00		
10	11,2		DT10(*/*)*	27,00		

- Schirmwicklung bedeutet eine zusätzliche Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärseite.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- Auf Anfrage ist die Ausführung mit verstärkter Isolierung möglich.
- CUR nach UL-File XPTQ2.E168819 bis 6,3 kVA [Transformers, General Purpose - Component bzw. Transformers, General Purpose Certified for Canada - Component, Baumusterprüfung]
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJ2 bzw. OBJ8.E160829 [Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem]

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

**DT0,1(\*/\*)\***

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung
3. Platzhalter  $\Delta$  Schaltgruppe

**Bestellbeispiel**

- gewünschter Typ DT0,1
- gewünschte Nenneingangsspannung 1000 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 12 V
- gewünschte Schaltgruppe Dy(n)5

Die korrekte Typenbezeichnung lautet  
**DT0,1(1000/12)Dy(n)5**

Größere Leistungen auf Anfrage.

**Die eindeutige Artikelnummer wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

<sup>1)</sup> Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C

<sup>2)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>3)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>4)</sup> nur auf Anfrage

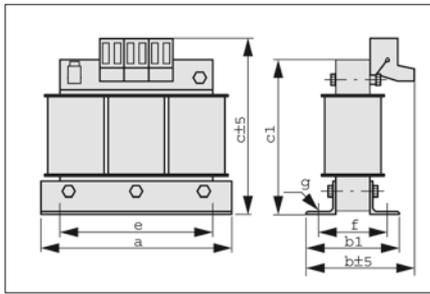


Fig. 1

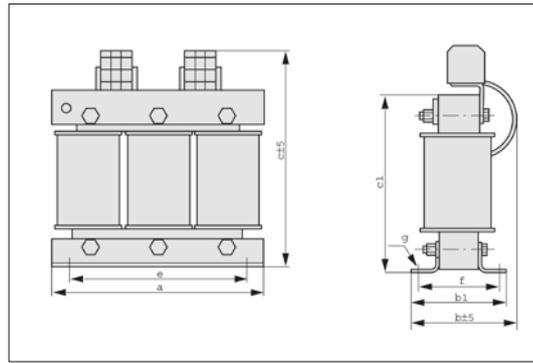


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussleistung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									

## Fig 1

DT0,1	0,9	5	18	14,8	0,81	105	91	66	128	82	80	50	5 x 8
DT0,16	1,9	6	30	15,5	0,82	125	86	61	148	102	100	45	5 x 8
DT0,25	2,5	9	35	10,9	0,85	125	96	71	148	102	100	55	5 x 8
DT0,4	3,6	11	45	10,1	0,88	155	97	77	168	128	130	57	8 x 12
DT0,5	5,1	17	40	6,7	0,9	155	112	92	168	128	130	72	8 x 12
DT0,63	6,1	19	50	7	0,9	190	102	82	194	155	170	58	8 x 12
DT0,8	7,5	25	50	5,8	0,91	190	112	92	194	155	170	68	8 x 12
DT1,0	8,9	35	55	5,1	0,92	190	122	102	194	155	170	78	8 x 12
DT1,3	11	35	70	5,1	0,93	210	122	107	213	174	175	87	8 x 12
DT1,6	12,9	45	70	4,1	0,93	210	132	117	213	174	175	97	8 x 12
DT2,0	20,1	55	85	3,9	0,93	240	124	107	247	208	185	85	10 x 18
DT2,5	22,4	65	95	3,6	0,94	240	134	117	247	208	185	95	10 x 18
DT3,2	27,7	30	135	4,2	0,94	300	116	106	296	260	224	78	10 x 18
DT4,0	31	35	130	3,2	0,96	300	132	122	296	260	224	94	10 x 18
DT5,0	39,6	75	145	2,5	0,97	300	157	147	296	260	224	119	10 x 18

## Fig 2

DT6,3	45	80	145	2	0,97	300	193	162	334	260	224	134	10 x 18
DT8,0	55	50	215	4,2	0,97	390	184	152	384	310	350	126	10 x 18
DT10	70	55	280	3,5	0,97	390	199	167	384	310	350	141	10 x 18

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-1 / EN 60076-11

**Einsetzbar nach**

- IEC/EN 60204-1

**Typische Anwendung**

- Spannungsanpassung
- Erzeugung von Vierleiternetzen aus Dreileiternetzen
- Leistungsübertragung

**Basisausstattung**

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse F
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz

**Weiteres verfügbares Zubehör**

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55



Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenningangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
12,5	15	50-1000	50-1000	DTF12,5(*/*)*	28
16	19			DTF16(*/*)*	30
20	22,5			DTF20(*/*)*	48
25	30			DTF25(*/*)*	50
32	37			DTF32(*/*)*	52
40	46			DTF40(*/*)*	55
50	57,5			DTF50(*/*)*	75
63	73,5			DTF63(*/*)*	80
80	89,5			DTF80(*/*)*	110
100	111,5			DTF100(*/*)*	100
125	150			DTF125(*/*)*	115
160	180			DTF160(*/*)*	120
200	225			DTF200(*/*)*	180
250	280			DTF250(*/*)*	180
315	360			DTF315(*/*)*	195
400	450	DTF400(*/*)*	300		
500	580	DTF500(*/*)*	360		

<sup>1)</sup> Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C

<sup>2)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>3)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>4)</sup> Nur auf Anfrage

<sup>5)</sup> Informationen zu den gebräuchlichen Schaltgruppen auf Seite 61

- Schirmwicklung bedeutet eine zusätzliche Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärseite.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- Auf Anfrage ist die Ausführung mit verstärkter Isolierung möglich.
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

**DTF100(\*/\*)\***

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenningangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung
3. Platzhalter  $\Delta$  Schaltgruppe

**Bestellbeispiel**

- gewünschter Typ DTF100
- gewünschte Nenningangsspannung 690 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 400 V
- gewünschte Schaltgruppe Ynyn0

Die korrekte Typenbezeichnung lautet **DTF100 (690/400) Ynyn0**

Größere Leistungen auf Anfrage.

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

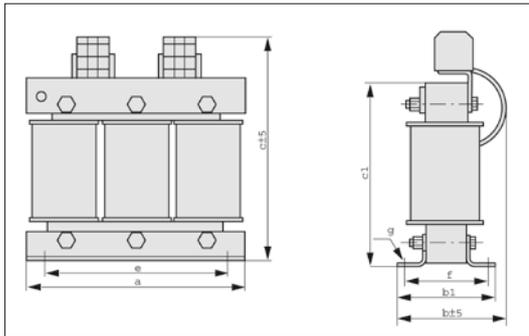


Fig. 1

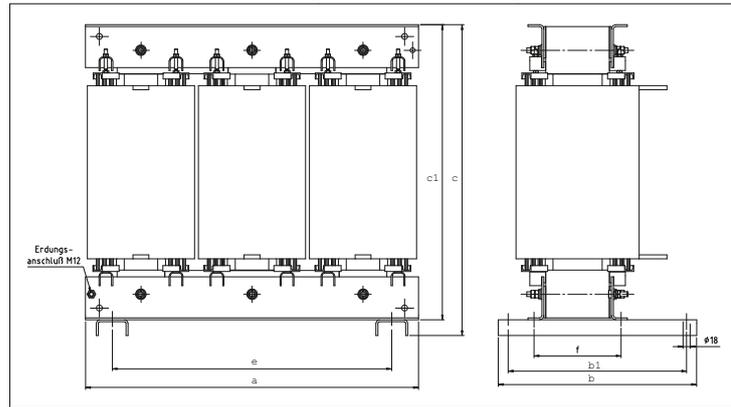


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurz-*schlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									
<b>Fig.1</b>													
DTF12,5	80	85	380	2,7	0,96	450	204	173	434	360	400	143	13 x 20
DTF16	90	110	400	2,1	0,97	450	219	187	434	360	400	157	13 x 20
DTF20	117	120	410	1,8	0,97	450	234	203	434	360	400	173	13 x 20
DTF25	140	140	580	3,8	0,97	540	-	240	517	-	450	170	14 x 20
DTF32	155	180	700	3,2	0,97	540	-	267	517	-	450	197	14 x 20
DTF40	185	230	700	2,6	0,97	540	-	297	517	-	450	227	14 x 20
DTF50	245	260	850	2,8	0,97	690	-	280	572	-	575	230	14 x 20
DTF63	280	320	1260	3,1	0,97	690	-	310	572	-	575	260	14 x 20
DTF80	330	290	1890	3,8	0,97	760	-	260	720	-	575	200	14 x 20
DTF100	345	380	2380	3,8	0,97	760	-	290	720	-	575	230	14 x 20
DTF125	450	460	2600	3,3	0,98	760	-	330	720	-	575	270	14 x 20
<b>Fig.2</b>													
DTF160	550	650	3650	3,1	0,98	840	500	450	790	750	705	220	18
DTF200	620	700	4000	3,5	0,98	840	500	450	790	750	705	220	18
DTF250	730	860	4700	3,2	0,98	840	500	450	790	750	705	270	18
DTF315	980	1200	6350	3,3	0,98	1020	500	450	970	930	705	260	18
DTF400	1100	1300	6400	3,7	0,98	1020	500	450	970	930	705	260	18
DTF500	1380	1780	5850	2,6	0,98	1020	500	450	970	930	705	320	18

\* angegebene Kurzschlussverluste sind Warmverluste

Maßangaben in mm

# D4TB, D4TF

DREIPHASEN-TRANSFORMATOREN MIT 4% U<sub>K</sub>



## Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-1 / EN 60076-11

## Typische Anwendung

- Stromrichteranwendungen

## Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B / F ab 25 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz

## Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Schirmwicklung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55



Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
4,0	-	50-1000	50-1000	D4TB4,0(*/*)*	15,00
5,0	-			D4TB5,0(*/*)*	11,90
6,3	-			D4TB6,3(*/*)*	10,00
8,0	-			D4TB8,0(*/*)*	11,00
10	-			D4TB10(*/*)*	13,50
12,5	-			D4TB12,5(*/*)*	14,90
16	-			D4TB16(*/*)*	26,40
20	-			D4TB20(*/*)*	38,30
-	25			D4TF25(*/*)*	38,50
-	32			D4TF32(*/*)*	39,50
-	40			D4TF40(*/*)*	51,00
-	50			D4TF50(*/*)*	72,80
-	63			D4TF63(*/*)*	61,40
-	80			D4TF80(*/*)*	110,00
-	100			D4TF100(*/*)*	120,00

<sup>1)</sup> Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C

<sup>2)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>3)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>4)</sup> Nur auf Anfrage

<sup>5)</sup> Informationen zu den gebräuchlichen Schaltgruppen auf Seite 61

- Schirmwicklung bedeutet eine zusätzliche Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärseite.
- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- Auf Anfrage ist die Ausführung mit verstärkter Isolierung möglich.
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 [Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem]

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

### D4TF(\*/\*)\*

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung
3. Platzhalter  $\Delta$  Schaltgruppe

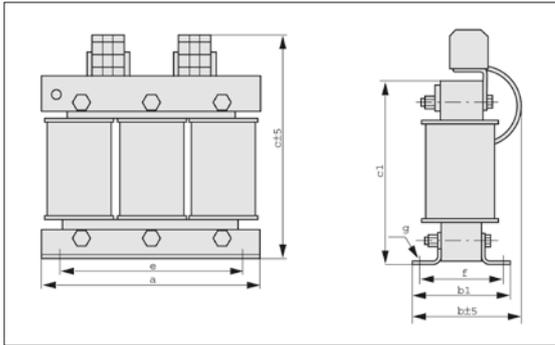
### Bestellbeispiel

- gewünschter Typ D4TB20
- gewünschte Nenneingangsspannung 400 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 320 V
- gewünschte Schaltgruppe Yd5

Die korrekte Typenbezeichnung lautet  
**D4TB20 (400/320) Yd5**

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

Größere Leistungen auf Anfrage.



Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									
D4TB4,0	31	45	210	≥4	0,88	300	154	147	290	260	224	119	10 x 18
D4TB5,0	45	40	270	≥4	0,9	300	193	162	334	260	224	134	10 x 18
D4TB6,3	55	60	315	≥4	0,9	390	184	152	384	310	350	126	10 x 18
D4TB8,0	70	75	340	≥4	0,91	390	199	167	384	310	350	141	10 x 18
D4TB10	95	95	505	≥4	0,92	450	204	172	434	360	400	142	13 x 20
D4TB12,5	95	95	490	≥4	0,96	450	204	172	434	360	400	142	13 x 20
D4TB16	115	120	650	≥4	0,97	450	264	232	434	360	400	202	13 x 20
D4TB20	150	130	720	≥4	0,97	540	267	-	496	-	450	197	14 x 20

Maßbilder für D4TF25,0 bis D4TF100 auf Anfrage

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-1 / EN 60076-11

### Typische Anwendung

- Spannungsanpassung

### Basisausstattung

- Isolierstoffklasse B / F ab 6,3 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- Schaltgruppe Yna0
- Sternpunktbelastung max. 10 % des Nennstroms



### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Temperaturüberwachung Seite 55
- Dreiecks-Ausgleichswicklg. auf Anfrage

Typenleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>		
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)				
0,1	-	50-1000	12-1000	DTSP0,1(*/*)	0,45		
0,16	-			DTSP0,16(*/*)	0,77		
0,25	-			DTSP0,25(*/*)	1,00		
0,4	-			DTSP0,4(*/*)	1,60		
0,5	-			DTSP0,5(*/*)	1,85		
0,63	-			DTSP0,63(*/*)	2,60		
0,8	-			DTSP0,8(*/*)	2,60		
1	-			DTSP1,0(*/*)	3,50		
1,3	-			24-1000	24-1000	DTSP1,3(*/*)	4,00
1,6	-					DTSP1,6(*/*)	5,00
2	-	DTSP2,0(*/*)	6,30				
2,5	-	DTSP2,5(*/*)	7,00				
3,2	-	DTSP3,2(*/*)	10,50				
4	-	DTSP4,0(*/*)	11,00				
5	5,6	DTSP5,0(*/*)	13,00				
6,3	7,1	DTSP6,3(*/*)	15,00				
8	9	DTSP8,0(*/*)	16,00				
10	11,2	DTSP10(*/*)	27,00				

- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### DTSP10(\*/\*)

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

#### Bestellbeispiel

- erforderliche Durchgangsleistung 22 kVA
- gewünschte Nenneingangsspannung 690 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 400 V

#### Hinweise zur Auswahl

$S_T = S_N \cdot (1 - \text{Unterspannung/Oberspannung})$   
 = 22 kVA (1 - 400 V/690 V) = 9,25 kVA

$S_T$  = Typenleistung

$S_N$  = Durchgangsleistung = Nennleistung

- Die Typenleistung ist stets kleiner als die Durchgangsleistung.

- Ausführung mit Dreiecksausgleichswicklung auf Anfrage.

Die korrekte Typenbezeichnung lautet  
**DTSP10(690/400)**

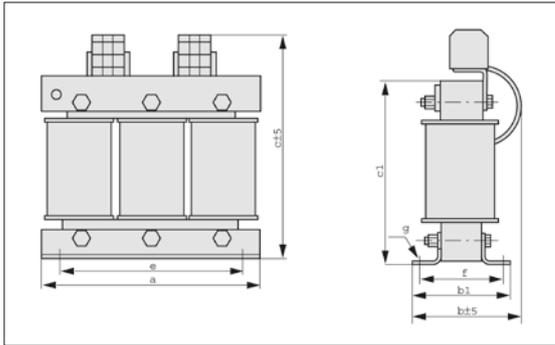
**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

<sup>1)</sup> Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C

<sup>2)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>3)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>4)</sup> Nur auf Anfrage



Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									
DTSP 0,1	0,9	5	18	*)	0,81	105	91	66	128	82	80	50	5 x 8
DTSP 0,16	1,9	6	30	*)	0,82	125	86	61	148	102	100	45	5 x 8
DTSP 0,25	2,5	9	35	*)	0,85	125	96	71	148	102	100	55	5 x 8
DTSP 0,4	3,6	11	45	*)	0,88	155	97	77	168	128	130	57	8 x 12
DTSP 0,5	5,1	17	40	*)	0,9	155	112	92	168	128	130	72	8 x 12
DTSP 0,63	6,1	19	50	*)	0,9	190	102	82	194	155	170	58	8 x 12
DTSP 0,8	7,5	25	50	*)	0,91	190	112	92	194	155	170	68	8 x 12
DTSP 1,0	8,9	35	55	*)	0,92	190	122	102	194	155	170	78	8 x 12
DTSP 1,3	11	35	70	*)	0,93	210	122	107	213	174	175	87	8 x 12
DTSP 1,6	12,9	45	70	*)	0,93	210	132	117	213	174	175	97	8 x 12
DTSP 2,0	20,1	55	85	*)	0,93	240	124	107	247	208	185	85	10 x 18
DTSP 2,5	22,4	65	95	*)	0,94	240	134	117	247	208	185	95	10 x 18
DTSP 3,2	27,7	30	135	*)	0,94	300	116	106	296	260	224	78	10 x 18
DTSP 4,0	31	35	130	*)	0,96	300	132	122	296	260	224	94	10 x 18
DTSP 5,0	39,6	75	145	*)	0,97	300	157	147	296	260	224	119	10 x 18
DTSP 6,3	45	80	145	*)	0,97	300	193	162	334	260	224	134	10 x 18
DTSP 8,0	55	50	215	*)	0,97	390	184	152	384	310	350	126	10 x 18
DTSP 10	70	55	280	*)	0,97	390	199	167	384	310	350	141	10 x 18

\*) abhängig vom Spannungsverhältnis

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-13 / EN 60076-11

### Typische Anwendung

- Spannungsanpassung

### Basisausstattung

- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- Schaltgruppe Yna0
- Sternpunktbelastung max. 10 % des Nennstromes



### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Zusatzwicklung Seite 55
- Temperaturüberwachung Seite 55

Typenleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse <sup>1)</sup>		Nenneingangsspannung	Nennausgangsspannung	Typ	Cu-Zahl <sup>3)</sup>
B kVA	F kVA	V (wählbar)	V (wählbar)		
12,5	15	50-1000	50-1000	DTFSP12,5(*/*)	28
16	19			DTFSP16(*/*)	30
20	22,5			DTFSP20(*/*)	48
25	30			DTFSP25(*/*)	50
32	37			DTFSP32(*/*)	52
40	46			DTFSP40(*/*)	55
50	57,5			DTFSP50(*/*)	75
63	73,5			DTFSP63(*/*)	80
80	89,5			DTFSP80(*/*)	110
100	111,5			DTFSP100(*/*)	100
125	150			DTFSP125(*/*)	115
160	180			DTFSP160(*/*)	120
200	225			DTFSP200(*/*)	180
250	280			DTFSP250(*/*)	180
315	360			DTFSP315(*/*)	195
400	450	DTFSP400(*/*)	300		
500	580	DTFSP500(*/*)	360		

- Bei der Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit wird der Transformator in einem speziellen Isolierlack ausgeführt. In dieser Ausführung kann der Transformator in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.
- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 (Systems, Electrical Insulation - Component bzw. Systems, Electrical Insulation Certified for Canada - Component, Isolierstoffsystem)

Die Typenbezeichnung muss bei der Bestellung um folgende Angaben ergänzt werden:

#### DTFSP100(\*/\*)

1. Platzhalter  $\Delta$  Nenneingangsspannung
2. Platzhalter  $\Delta$  Nennausgangsspannung

#### Bestellbeispiel

- erforderliche Durchgangsleistung 220 kVA
- gewünschte Nenneingangsspannung 690 V
- gewünschte Nennausgangsspannung 400 V

#### Hinweise zur Auswahl

$S_T = S_N \cdot (1 - \text{Unterspannung/Oberspannung})$   
 $= 220 \text{ kVA} [1 - 400 \text{ V}/690 \text{ V}] = 92,5 \text{ kVA}$

$S_T$  = Typenleistung

$S_N$  = Durchgangsleistung = Nennleistung

- Die Typenleistung ist stets kleiner als die Durchgangsleistung.

- Ausführung mit Dreiecksausgleichswicklung auf Anfrage.

Die korrekte Typenbezeichnung lautet

**DTFSP100(690/400)**

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

<sup>1)</sup> Nennleistung bei Einsatz nach Isolierstoffklasse B max. 130 °C; Isolierstoffklasse F max. 155 °C

<sup>2)</sup> Mehrpreis für Stromerhöhung Seite 52

<sup>3)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>4)</sup> Nur auf Anfrage

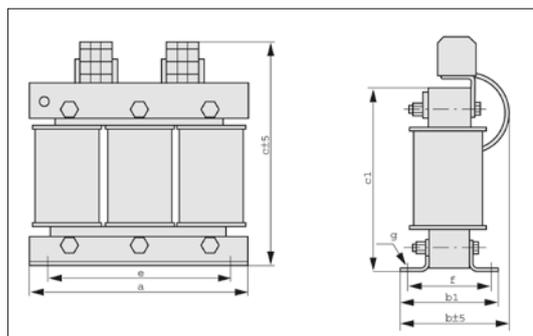


Fig. 1

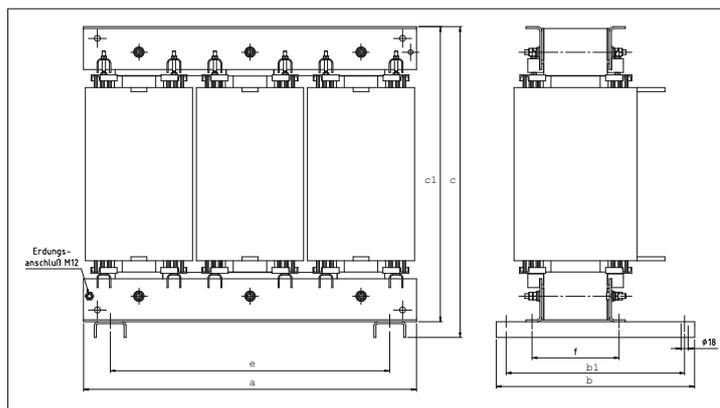


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurz-*schlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									

**Fig.1**

DTFSP12,5	80	85	380	*)	0,96	450	204	173	434	360	400	143	13 x 20
DTFSP16	90	110	400	*)	0,97	450	219	187	434	360	400	157	13 x 20
DTFSP20	117	120	410	*)	0,97	450	234	203	434	360	400	173	13 x 20
DTFSP25	140	140	580	*)	0,97	540	-	240	517	-	450	170	14 x 20
DTFSP32	155	180	700	*)	0,97	540	-	267	517	-	450	197	14 x 20
DTFSP40	185	230	700	*)	0,97	540	-	297	517	-	450	227	14 x 20
DTFSP50	245	260	850	*)	0,97	690	-	280	572	-	575	230	14 x 20
DTFSP63	280	320	1260	*)	0,97	690	-	310	572	-	575	260	14 x 20
DTFSP80	330	290	1890	*)	0,97	760	-	260	720	-	575	200	14 x 20
DTFSP100	345	380	2380	*)	0,97	760	-	290	720	-	575	230	14 x 20
DTFSP125	450	460	2600	*)	0,98	760	-	330	720	-	575	270	14 x 20

**Fig.2**

DTFSP160	550	620	3650	*)	0,98	840	500	450	790	750	705	220	18
DTFSP200	620	700	4000	*)	0,98	840	500	450	790	750	705	220	18
DTFSP250	730	820	4700	*)	0,98	840	500	450	790	750	705	270	18
DTFSP315	980	1160	6350	*)	0,98	1020	500	450	970	930	705	260	18
DTFSP400	1100	1160	6400	*)	0,98	1020	500	450	970	930	705	260	18
DTFSP500	1380	1550	5850	*)	0,98	1020	500	450	970	930	705	320	18

\*) abhängig vom Spannungsverhältnis

Maßangaben in mm



## DA

Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN61558-2-4/EN60076-11

### Typische Anwendung

- Vorschalttransformator für Maschinen- und Anlagenteile

## DACB

Geprüft und gebaut nach

- EN 60076-1

### Typische Anwendung

- Vorschalttransformator für Maschinen- und Anlagenteile

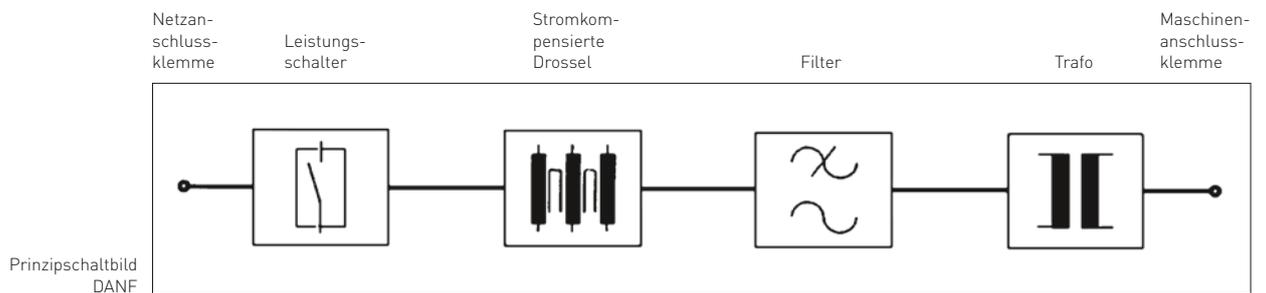
## DANF

Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN61558-2-4/EN60076-11
- EN 55011

### Typische Anwendung

- Vorschalttransformator für Maschinen- und Anlagenteile, die die europäischen EMV-Vorschriften nicht erfüllen. Damit wird die CE-Kennzeichnungspflicht und eine leichte Systemintegration ermöglicht.



### DA-Vorteile:

- flexible Spannungsanpassung durch Anzapfungen primär
- Schirmwicklung zwischen primärer und sekundärer Wicklung
- Stahlblechschutzhäuse IP33

### DACB-Vorteile:

- flexible Spannungsanpassung durch Anzapfungen primär
- Schirmwicklung zwischen primärer und sekundärer Wicklung
- Stahlblechschutzhäuse IP33
- Leistungsschalter für Überlast und Kurzschluss als Trafovollschutz, in Schutzkasten IP 55 nach EN60204 Maschinenerrichtungsrichtlinie

### DANF-Vorteile:

- flexible Spannungsanpassung durch Anzapfungen primär
- Schirmwicklung zwischen primärer und sekundärer Wicklung
- Stahlblechschutzhäuse IP33
- Leistungsschalter für Überlast und Kurzschluss als Trafovollschutz, in Schutzkasten IP 55 nach EN60204 Maschinenerrichtungsrichtlinie
- Netzfilter mit zusätzlicher stromkompensierter Drossel zur Dämpfung leitungsgebundener Störungen

## Technische Daten (für DA, DACB und DANF):

**Eingangsspannung:** 3 x 400 V mit Anzapfung bei 380 V, 420 V

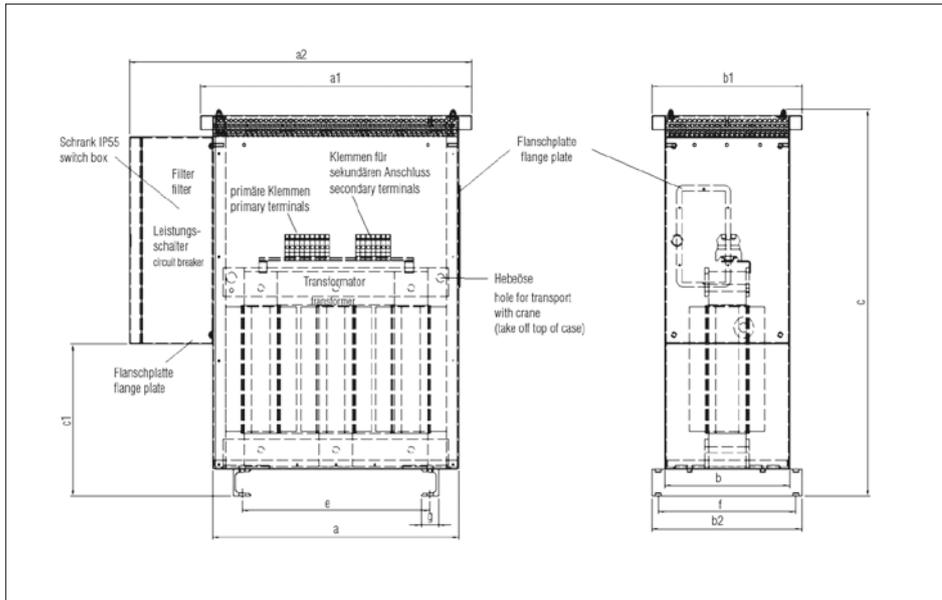
**Ausgangsspannung:** 3 x 200 V (andere Spannungen auf Anfrage)

**Frequenz:** 50 - 60 Hz

**Isolierstoffklasse:** ta40F

**Schaltgruppe:** Yyn0

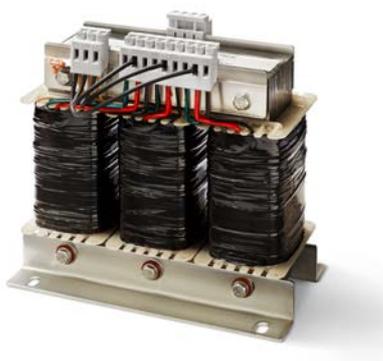
**Schutzart:** Trafo IP33, Schaltkasten IP55



Typ	Bestell-Nr.	Ges.-gewicht	Cu-gewicht	Leistung	Ausgangsstrom	a	a1	a2	b	b1	b2	c	c1	e	f	ø g	Preis pro Stück
		kg	kg	kVA	A												Euro
DA 25	4000857	143	29	25	72	590	650	-	300	360	360	933	-	450	330	14	auf Anfrage
DA 35	4000858	169	40	35	101	590	650	-	300	360	360	933	-	450	330	14	
DA 45	4000859	250	38	45	130	750	650	-	400	460	460	933	-	575	430	14	
DA 55	4000860	280	49	55	159	750	810	-	400	460	460	933	-	575	430	14	
DA 65	4000861	305	44	65	188	850	910	-	400	460	460	933	-	575	430	14	
DA 75	4000862	340	60	75	217	850	910	-	400	460	460	933	-	575	430	14	
DA 90	4000863	395	64	90	260	850	910	-	400	460	460	933	-	575	430	14	
DA 110	4000914	400	102	110	317	850	930	-	500	580	550	1083	-	575	525	14	
DA 130	4000915	470	97	130	375	850	930	-	500	580	550	1083	-	575	525	14	
DA 150	4000916	700	97	150	433	1340	1510	-	800	970	920	1200	-	705	870	26	
DACB 25	4000850	154	29	25	72	590	650	820	300	360	360	933	366	450	330	14	
DACB 35	4000851	180	40	35	101	590	650	820	300	360	360	933	366	450	330	14	
DACB 45	4000852	266	38	45	130	750	650	980	400	460	460	933	267	575	430	14	
DACB 55	4000853	296	49	55	159	750	810	980	400	460	460	933	267	575	430	14	
DACB 65	4000854	320	44	65	188	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DACB 75	4000855	355	60	75	217	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DACB 90	4000856	410	64	90	260	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DACB 110	4000921	425	102	110	317	850	930	1140	500	580	550	1083	317	575	525	14	
DACB 130	4000922	495	97	130	375	850	930	1140	500	580	550	1083	317	575	525	14	
DACB 150	4000923	725	97	150	433	1340	1510	1675	800	970	920	1200	327	705	870	26	
DANF 25	4000283	158	29	25	72	590	650	820	300	360	360	933	366	450	330	14	
DANF 35	4000284	184	40	35	101	590	650	820	300	360	360	933	366	450	330	14	
DANF 45	4000285	275	38	45	130	750	650	980	400	460	460	933	267	575	430	14	
DANF 55	4000286	305	49	55	159	750	810	980	400	460	460	933	267	575	430	14	
DANF 65	4000287	330	44	65	188	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DANF 75	4000288	365	60	75	217	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DANF 90	4000289	420	64	90	260	850	910	1080	400	460	460	933	267	575	430	14	
DANF 110	4000928	440	102	110	317	850	930	1140	500	580	550	1083	317	575	525	14	
DANF 130	4000929	510	97	130	375	850	930	1140	500	580	550	1083	317	575	525	14	
DANF 150	4000930	740	97	150	433	1340	1510	1675	800	970	920	1200	327	705	870	26	

Sonderausführungen und größere Leistungen auf Anfrage

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-13 / EN 60076-11

### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Temperaturüberwachung Seite 55



### Typische Anwendung

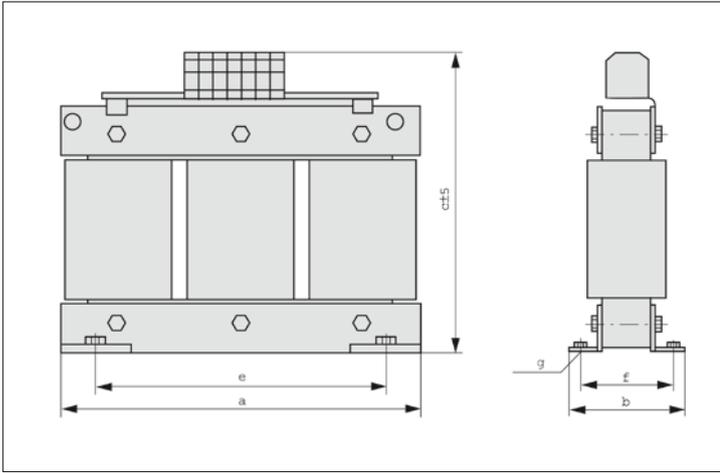
- Erzeugung eines künstlichen Sternpunktes mit 230 V

### Basisausstattung

- Netzspannung 3 x 400 V
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=115 A)
- Frequenz 50/60 Hz
- Schaltgruppe Zn0

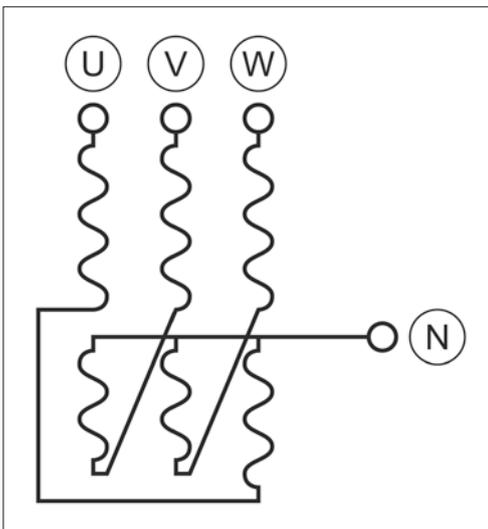
Sternpunktstrom	Nennausgangsspannung	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
<b>A</b>	<b>V</b>		
5	230	<b>DSB0,67</b> 4000947	3,00
10		<b>DSB1,3</b> 4000948	5,00
25		<b>DSB3,3</b> 4000949	12,00
50		<b>DSB6,7</b> 4000950	20,00
75		<b>DSB10</b> 4000951	28,00
100		<b>DSB13,3</b> 4000952	30,00
150		<b>DSB20</b> 4000953	35,00
200		<b>DSB26,7</b> 4000954	48,00
250		<b>DSB33,3</b> 4000955	50,00
300		<b>DSB40</b> 4000956	56,00
350		<b>DSB46,7</b> 4000957	75,00
400		<b>DSB53,3</b> 4000958	80,00
450		<b>DSB60</b> 4000959	80,00
500		<b>DSB66,7</b> 4000960	80,00
600		<b>DSB80</b> 4000961	110,00
700		<b>DSB93,3</b> 4000962	100,00

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert



Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Kurzschlussverluste	Kurzschlussspannung	Wirkungsgrad	a	b	b1	c	c1	e	f	ø g
	kg	W	W	%									
DSB0,67	6,1	20	80	-	0,82	125	86	61	148	102	100	45	5 x 8
DSB1,3	11	35	100	-	0,93	210	122	107	213	174	175	87	8 x 12
DSB3,3	27,7	25	220	-	0,94	300	116	106	296	260	224	78	10 x 18
DSB6,7	45	65	200	-	0,97	300	193	162	334	260	224	134	10 x 18
DSB10	70	75	365	-	0,97	390	199	167	384	310	350	141	10 x 18
DSB13,3	80	95	455	-	0,97	390	204	173	434	310	400	143	13 x 20
DSB20	90	130	505	-	0,98	450	234	202	434	360	400	172	13 x 20
DSB26,7	140	125	690	-	0,98	450	240	232	517	360	450	170	14 x 20
DSB33,3	155	170	655	-	0,98	540	267	-	517	-	450	197	14 x 20
DSB40	185	215	780	-	0,98	540	297	-	517	-	450	227	14 x 20
DSB46,7	245	235	870	-	0,98	690	280	-	572	-	575	230	14 x 20
DSB53,3	270	310	1240	-	0,98	690	310	-	572	-	575	260	14 x 20
DSB60	280	310	1240	-	0,98	690	310	-	572	-	575	260	14 x 20
DSB66,7	295	310	1380	-	0,98	690	310	-	572	-	575	260	14 x 20
DSB80	330	290	1980	-	0,98	760	260	-	720	-	575	200	14 x 20
DSB93,3	345	420	2210	-	0,99	760	290	-	720	-	575	230	14 x 20

Maßangaben in mm





### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66

### Einsetzbar nach

- IEC/EN 60204-1

### Typische Anwendung

- Steuerspannungskreise
- Funktionskleinspannung

### Basisausstattung

- getrennte Wicklungen
- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss
- Frequenz 50/60 Hz
- einphasige Geräte mit DC-seitiger Sicherung und LED

### Weiteres verfügbares Zubehör

- Gehäuse IP23 Seite 50
- Zusatzanzapfung Seite 53
- Temperaturüberwachung Seite 55



Bemessungseingangsspannung 50/60 Hz	Bemessungsausgangsspannung (Restwelligkeit)	Bemessungsausgangsstrom	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
V AC	V DC	A		
230	24 (5 %)	3	<b>GW4-030-BA3</b> 4001704	0,36
		5	<b>GW4-050-BA3</b> 4001705	0,37
		8	<b>GW4-080-BA3</b> 4001706	0,82
		10	<b>GW4-100-BA3</b> 4001707	0,96

- CUR nach EIS 130 bzw. EIS 155 nach OBJY2. bzw. OBJY8.E160829 (Electrical Insulation-Component, Isolierstoffsystem)



400 (± 5 %)	24 (3%)	5	<b>GD4-050-BD3</b> 4001699	0,65
		10	<b>GD4-100-BD3</b> 4001700	1,12
		15	<b>GD4-150-BD3</b> 4001701	1,30
		20	<b>GD4-200-BD3</b> 4001702	2,10
		30	<b>GD4-300-BD3</b> 4001703	3,00

\*\*1) Alle aufgeführten Preise sind Nettopreise

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

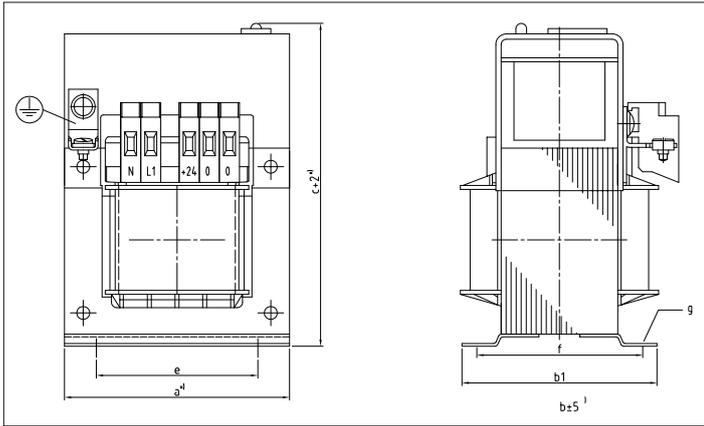


Fig. 1

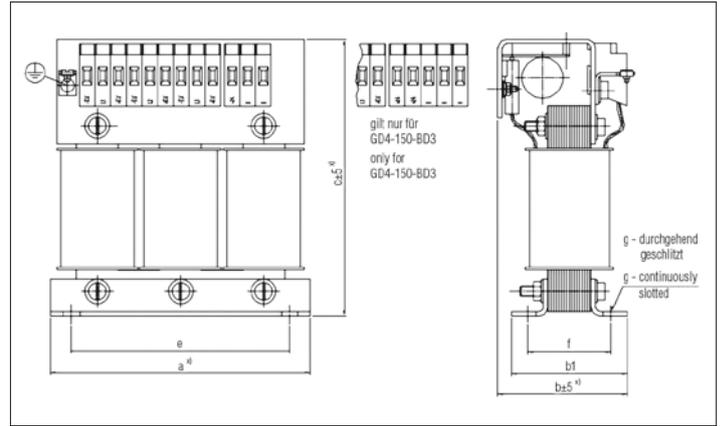


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Leerlaufverluste	Gesamtverluste	Restwelligkeit	a	b	b1	c	e	f	g
	kg	W	W								
<b>Fig 1</b>											
1) GW4-030-BA3	2	7,6	26	< 5 %	85	85	74	119	64	60,5	4,8 x 8
1) GW4-050-BA3	2,5	9	41	< 5 %	85	93	83	134	64	69	4,8 x 8
1) GW4-080-BA3	3,65	12,8	46	< 5 %	106	95	87	150	80,5	69,5	5,8 x 12
2) GW4-100-BA3	4,45	14,1	57	< 5 %	121	100	86	168	90	70	5,8 x 12
<b>Fig 2</b>											
GD4-050-BD3	2,4	5	27	< 3 %	125	68	61	135	100	45	5
GD4-100-BD3	4,4	14,2	45	< 3 %	155	77	77	165	130	57	8
GD4-150-BD3	5,8	13,9	63	< 3 %	155	92	92	165	130	72	8
GD4-200-BD3	7,6	25,5	89	< 3 %	190	100	83	220	170	58	8
GD4-300-BD3	11,2	38,2	101	< 3 %	190	110	103	235	170	78	8

1) geschlossene Fußplatte  
2) geschlitzte Fußplatte

Maßangaben in mm

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung Klasse B, [ EN 55 011, 22 )  
ESD 6 kV Kontakt [ Level 3 ]  
8 kV Luft [ Level 3 ], IEC/EN 61 000-4-2  
RFI 10 V/m, moduliert, IEC/EN 61 000-4-3  
Burst 2 kV [ Level 3 ], IEC/EN 61 000-4-4  
Surge 2 kV [ Inst.-Klasse 3 ], IEC/EN 61 000-4-5  
Stoßspannung 4,9 kV, IEC/EN 60 947

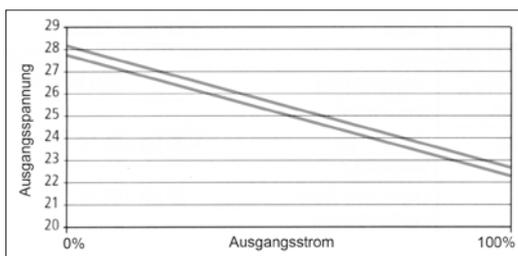
### Umweltdaten

Umgebungstemperatur -25 °C bis +55 °C  
linearer Verlauf der Derating-Kurve ab 40 °C bis 55 °C von 100 % Ausgangsleistung auf 93 % Ausgangsleistung

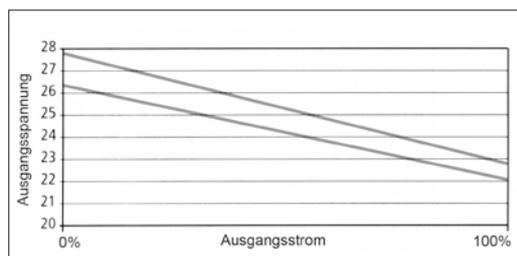
Lager- und Transporttemperatur -25 °C bis +85 °C  
Verschmutzungsgrad 2, EN 50 178  
Schwingen 0,0075 mm, ( 10-57 Hz ), 10 Zyklen, IEC 60 068-2-6

Schock 11 ms/15 g, IEC 60 068-2-27, ( 3 Schocks )  
Aufstellhöhe max. 2000 m über NN, darüber Derating beachten

Typ	U1	I1	Schalter	Einstellstrom	Schalter	nur Kurzschlusschutz
	V	A		A		
GW 4-030-BD3	230	0,45	PKZM0-0,63	0,45	FAZN S1	•
GW 4-050-BD3	230	0,8	PKZM0-1	0,8	FAZN S1	-
GW 4-080-BD3	230	1,2	PKZM0-1,6	1,2	FAZN S1	-
GW 4-100-BD3	230	1,4	PKZM0-1,5	1,4	FAZN S2	-
GD 4-050-BD3	3 x 400	0,24	PKZM0-0,25	0,24	FAZN S1	•
GD 4-100-BD3	3 x 400	0,46	PKZM0-0,63	0,46	FAZN S1	•
GD 4-150-BD3	3 x 400	0,65	PKZM0-1	0,65	FAZN S1	-
GD 4-200-BD3	3 x 400	0,9	PKZM0-1	0,9	FAZN S1	-
GD 4-300-BD3	3 x 400	1,8	PKZM0-2,5	1,8	FAZN S2	-



GW



GD

Um dem Anwender die Auswahl des richtigen Motorschutzschalters zu erleichtern, wurden in der oberen Tabelle exemplarisch Motorschutzschalter der Firma EATON angeführt. Selbstverständlich sind auch Motorschutzschalter anderer Hersteller in gleicher Weise zur Erfüllung der Funktionen geeignet beziehungsweise zugelassen.

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-20

**Typische Anwendung**

- Stromrichteranwendungen

**Basisausstattung**

- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<= 25 A)
- Frequenz 50/60 Hz

**Weiteres verfügbares Zubehör**

- Temperaturüberwachung Seite 55



Energiegehalt $L \times I^2$	Preis <sup>1)</sup> für Strom bis	Typ	Cu-Zahl <sup>2)</sup>
Ws	A		
0,19	16	DEG0,03(*mH/*A)	0,15
0,38		DEG0,06(*mH/*A)	0,25
0,64		DEG0,1(*mH/*A)	0,30
1		DEG0,16(*mH/*A)	0,40
1,3		DEG0,2(*mH/*A)	1,00
1,6	25	DEG0,25(*mH/*A)	1,00
2		DEG0,315(*mH/*A)	1,20
2,5		DEG0,4(*mH/*A)	1,30
3,2		DEG0,5(*mH/*A)	1,40
4		DEG0,63(*mH/*A)	2,00
5,1		DEG0,8(*mH/*A)	2,30
6,4		DEG1,0(*mH/*A)	3,00
8,3		DEG1,3(*mH/*A)	4,00
10,2		DEG1,6(*mH/*A)	4,50
12,7		DEG2,0(*mH/*A)	5,00
15,9	DEG2,5(*mH/*A)	5,50	
19,1	DEG3,0(*mH/*A)	10,80	
25,5	DEG4,0(*mH/*A)	11,00	

<sup>1)</sup> Aufpreis für höhere Ströme auf Anfrage

<sup>2)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

<sup>3)</sup> größere Typen auf Anfrage

Formel zur Berechnung des Energiegehaltes:

$$W = L \times I^2$$

L = Induktivität [H]

I = Strom [A]

Die Typenbezeichnung muss zur genauen Auslegung der Drossel um folgende Angaben ergänzt werden:

**DEG0,16(\*mH/\*A)**

Vor mH wird der Wert für die Induktivität eingesetzt, vor A der Wert des Stromes.

**Bestellbeispiel**

- gewünschte Induktivität 25 mH
- Nennstrom 5,9 A
- berechneter Energiegehalt nach Formel 0,87 Ws, Typ DEG0,16

Die korrekte Typenbezeichnung lautet

**DEG0,16(25mH/5,9A)**

**Die eindeutige Artikelnummer zu Ihrer Konfiguration wird von trafomodern im Angebots- bzw. Auftragsfall vergeben.**

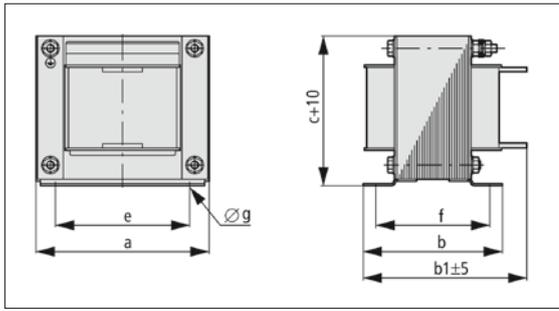


Fig. 1

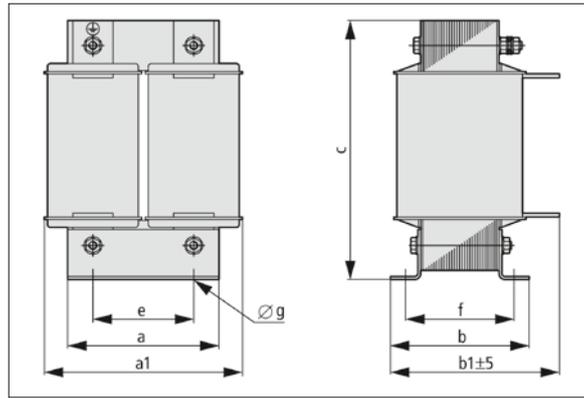


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Kupferverluste	a	a1	b	b1	c	b1	c	b1	c	b1	c
	kg	W				10 A	10 A	25 A	25 A	63 A	63 A	100 A	100 A

**Fig 1**

DEG0,03	0,7	7	66	-	57	62	80	83	83	73	61	78	61
DEG0,06	1,5	7	84	-	63	68	90	89	78	78	75	83	75
DEG0,1	2	9	84	-	77	82	90	103	103	93	75	98	75
DEG0,16	2,3	14	84	-	85	91	112	112	103	100	75	105	75
DEG0,2	3	19	105	-	82	82	103	103	121	96	94	101	94
DEG0,25	3,8	16	105	-	90	90	111	111	121	104	94	109	94
DEG0,315	4,3	20	120	-	91	91	117	109	131	108	106	113	106
DEG0,4	5,2	21	120	-	103	103	117	121	131	120	106	125	106
DEG0,5	6,8	23	120	-	123	103	117	141	131	140	106	145	106
DEG0,63	7,7	29	150	-	109	109	142	122	155	127	132	132	132
DEG0,8	9,6	30	150	-	126	126	142	139	155	144	132	149	132
DEG1,0	13,4	31	150	-	152	152	142	165	155	170	132	175	132
DEG1,3	14,9	37	174	-	131	135	145	145	173	145	152	150	152
DEG1,6	17,4	46	192	-	146	146	181	151	194	159	170	164	170
DEG2,0	21,5	74	192	-	158	158	181	163	194	171	170	176	170
DEG2,5	21,5	78	192	-	158	158	181	163	194	171	170	176	170

**Fig 2**

DEG3,0	26	63	150	197	197	138	259	155	160	165	182	222	202
DEG4,0	35	97	150	197	197	163	259	175	180	185	202	242	222

Maßangaben in mm

Typ	b1	c	b1	c	b1	c	e	f	ø g
	200 A	200 A	630 A	630 A	1000 A	1000 A			

**Fig1**

DEG0,03	61	61	96	61	136	61	50	44	4,8 x 9
DEG0,06	75	75	102	75	142	75	64	50	4,8 x 9
DEG0,1	75	75	117	75	157	75	64	64	4,8 x 9
DEG0,16	75	75	125	75	165	75	64	72	4,8 x 9
DEG0,2	94	94	121	94	161	94	84	66	5,8 x 11
DEG0,25	94	94	129	94	169	94	84	74	5,8 x 11
DEG0,315	106	106	130	106	170	106	90	75	5,8 x 11
DEG0,4	106	106	142	106	182	106	90	87	5,8 x 11
DEG0,5	106	106	162	106	202	106	90	107	5,8 x 11
DEG0,63	132	132	149	132	189	132	122	89	7 x 13
DEG0,8	132	132	166	132	206	132	122	106	7 x 13
DEG1,0	132	132	192	132	232	132	122	132	7 x 13
DEG1,3	152	152	181	152	221	152	135	111	7 x 13
DEG1,6	170	170	186	170	226	170	150	116	10 x 18
DEG2,0	170	170	198	170	238	170	150	128	10 x 18
DEG2,5	170	170	198	170	238	170	150	128	10 x 18

**Fig2**

DEG3,0	108	197	150	197	138	259	155	160	165
DEG4,0	133	197	150	197	163	259	175	180	185

Maßangaben in mm



### Geprüft und gebaut nach

- IEC/EN 61558-2-20

### Typische Anwendung

- Stromrichteranwendungen

### Basisausstattung

- Isolierstoffklasse B
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<= 25 A)
- Frequenz 50/60 Hz



### Weiteres verfügbares Zubehör

- Temperaturüberwachung Seite 55

$\Delta U = 9,2 \text{ V / Phase}$ Nennstrom		Induktivität L	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
A	mH			
6,5	4,51	DEK0,03-9,2 206954	0,15	
13	2,25	DEK0,06-9,2 206955	0,25	
22	1,33	DEK0,1-9,2 206956	0,30	
35	0,84	DEK0,16-9,2 206957	0,40	
44	0,67	DEK0,2-9,2 206958	1,00	
54	0,54	DEK0,25-9,2 206959	1,00	
69	0,42	DEK0,315-9,2 206960	1,20	
87	0,34	DEK0,4-9,2 206961	1,30	
109	0,27	DEK0,5-9,2 206962	1,40	
137	0,21	DEK0,63-9,2 206963	2,00	
174	0,17	DEK0,8-9,2 206964	2,30	
217	0,13	DEK1,0-9,2 206965	3,00	
285	0,103	DEK1,3-9,2 206966	4,00	
350	0,084	DEK1,6-9,2 206967	4,50	
440	0,067	DEK2,0-9,2 206968	5,00	
550	0,053	DEK2,5-9,2 206969	5,50	
650	0,045	DEK3,0-9,2 206970	10,80	
870	0,034	DEK4,0-9,2 206971	11,00	

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

$\Delta U = 16 \text{ V / Phase}$ Nennstrom		Induktivität L	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
A	mH			
3,7	13,76	DEK0,03-16 206976	0,15	
7,5	6,79	DEK0,06-16 206977	0,25	
12,5	4,07	DEK0,1-16 206978	0,30	
20	2,54	DEK0,16-16 206979	0,40	
25	2,03	DEK0,2-16 206984	1,00	
31	1,64	DEK0,25-16 206985	1,00	
38	1,34	DEK0,315-16 206986	1,20	
50	1,01	DEK0,4-16 206987	1,30	
62	0,82	DEK0,5-16 206988	1,40	
78	0,65	DEK0,63-16 206989	2,00	
100	0,51	DEK0,8-16 206990	2,30	
125	0,407	DEK1,0-16 206991	3,00	
160	0,318	DEK1,3-16 206992	4,00	
200	0,254	DEK1,6-16 206993	4,50	
250	0,203	DEK2,0-16 206994	5,00	
310	0,164	DEK2,5-16 206995	5,50	
375	0,135	DEK3,0-16 206996	10,80	
500	0,101	DEK4,0-16 206997	11,00	

<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert

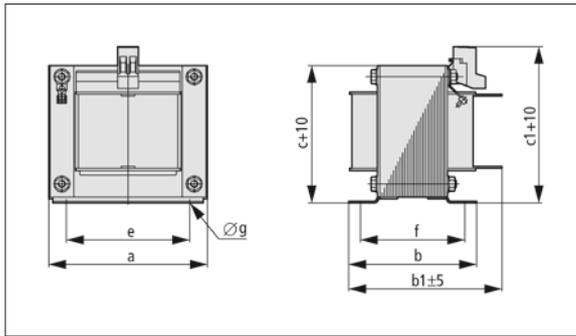


Fig. 1

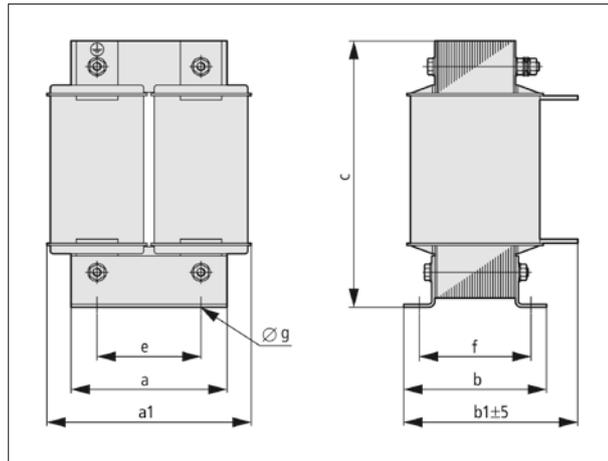


Fig. 2

Typ	Gesamtgewicht	Kupferverluste	a	a1	b	b1	c	c1	e	f	øg	Anschlussklemme	Fahne
	kg	W											

Fig 1

DEK0,03	0,7	7	66	-	55	71	61	80	50	44	4,8 x 8	4 mm <sup>2</sup>	-
DEK0,06	1,5	7	84	-	60	87	75	103	64	47	4,8 x 8	10 mm <sup>2</sup>	-
DEK0,1	2	9	84	-	74	101	75	103	64	61	4,8 x 8	10 mm <sup>2</sup>	-
DEK0,16	2,3	14	84	-	83	98	75	-	64	70	4,8 x 8	-	15 x 2/7ø
DEK0,2	3	19	105	-	80	94	94	-	85	63	5,8 x 12	-	15 x 2/7ø
DEK0,25	3,8	16	105	-	88	102	94	-	85	71	5,8 x 12	-	15 x 2/7ø
DEK0,315	4,3	20	120	-	86	108	106	-	90	68	5,8 x 12	-	20 x 3/9ø
DEK0,4	5,2	21	120	-	98	120	106	-	90	80	5,8 x 12	-	20 x 3/9ø
DEK0,5	6,8	23	120	-	118	145	106	-	90	100	5,8 x 12	-	25 x 5/11ø
DEK0,63	7,7	29	150	-	104	132	132	-	122	82	7 x 15	-	25 x 5/11ø
DEK0,8	9,6	30	150	-	121	149	132	-	122	99	7 x 15	-	25 x 5/11ø
DEK1,0	13,4	31	150	-	147	192	132	-	122	125	7 x 15	-	40 x 5/14ø
DEK1,3	14,9	37	174	-	140	181	152	-	135	115	7 x 15	-	40 x 5/14ø
DEK1,6	17,4	46	192	-	146	186	170	-	150	116	10 x 18	-	40 x 5/14ø
DEK2,0	21,5	74	192	-	158	198	170	-	150	128	10 x 18	-	40 x 10/14ø
DEK2,5	21,5	78	192	-	158	198	170	-	150	128	10 x 18	-	40 x 10/14ø

Fig 2

DEK3,0	26	63	150	197	138	222	259	-	100	108	11	-	50 x 10/2 x 14ø
DEK4,0	35	97	150	197	163	242	259	-	100	133	11	-	50 x 10/2 x 14ø

Maßangaben in mm

**Geprüft und gebaut nach**

- IEC/EN 61558-2-20 / EN60076-6
- UL 5085-2
- CSA 22.2 No. 66
- (UL/CSA nur bis 600V)

**Basisausstattung**

- Isolierstoffklasse B / F ab 3,2 kVA
- Umgebungstemperatur -25 bis 40 °C
- Klemmenanschluss (<=45 A)
- Frequenz 50/60 Hz

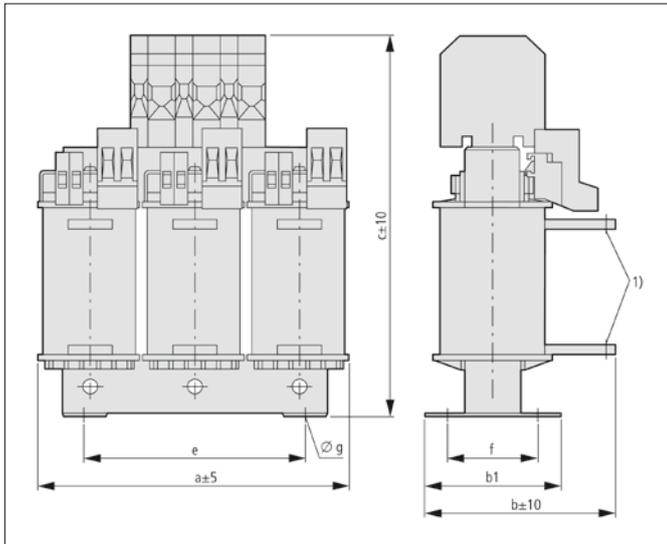
**Typische Anwendung**

- Stromrichteranwendungen

DU = 9,2 V / Phase Nennstrom	Induktivität L	Typ Bestell-Nr.	Cu-Zahl <sup>1)</sup>
A	mH		
7	4,18	<b>DDK0,1-9,2</b> 215499	0,41
11	2,66	<b>DDK0,16-9,2</b> 215500	0,70
18	1,62	<b>DDK0,25-9,2</b> 215501	0,87
29	1,01	<b>DDK0,4-9,2</b> 215502	2,10
36	0,81	<b>DDK0,5-9,2</b> 215503	1,65
45	0,65	<b>DDK0,63-9,2</b> 215504	2,45
70	0,41	<b>DDK1,0-9,2</b> 215505	2,75
95	0,3	<b>DDK1,3-9,2</b> 215506	3,40
115	0,25	<b>DDK1,6-9,2</b> 215507	4,20
145	0,2	<b>DDK2,0-9,2</b> 215508	4,70
180	0,16	<b>DDK2,5-9,2</b> 215510	6,40
230	0,127	<b>DDK3,2-9,2</b> 215513	8,80
290	0,1	<b>DDK4,0-9,2</b> 215514	10,00
360	0,081	<b>DDK5,0-9,2</b> 215515	10,50
455	0,064	<b>DDK6,3-9,2</b> 215516	12,30
580	0,05	<b>DDK8,0-9,2</b> 215517	21,50
725	0,04	<b>DDK10-9,2</b> 215518	22,00
905	0,032	<b>DDK12,5-9,2</b> 215519	35,00
1160	0,025	<b>DDK16-9,2</b> 215520	48,00
1450	0,02	<b>DDK20-9,2</b> 215521	58,00
1810	0,016	<b>DDK25-9,2</b> 215522	61,00
2320	0,012	<b>DDK32-9,2</b> 215523	80,00
2900	0,01	<b>DDK40-9,2</b> 215524	63,00

- CUR nach UL-File XPTQ2. bzw. XPTQ8. E168819 (General Purpose-Component, Baumusterprüfung)

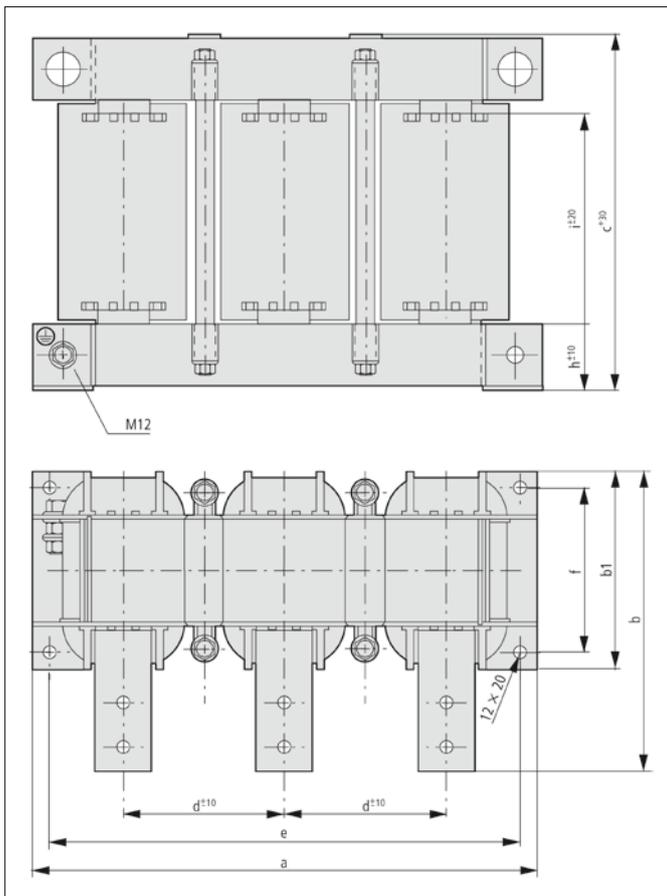
<sup>1)</sup> Die Berechnungsmethodik des Materialpreiszuschlags wird in Punkt 2.1 der AGB erläutert



Typ	Gesamtgewicht	Kupferverluste	a	b	b1	c	e	f	ø g
	kg	W							
DDK0,1	1,5	25	115	66	66	118	100	50	5 x 10
DDK0,16	2,2	33	140	61	61	138	125	50	5 x 10
DDK0,25	2,9	41	140	71	71	138	125	50	5 x 10
DDK0,4	4,8	46	195	104	77	175	175	50	8 x 13
DDK0,5	5	56	195	119	92	172	175	75	8 x 13
DDK0,63	7,3	58	220	112	82	195	200	50	8 x 13
DDK1,0	10,2	75	220	130	102	160	200	75	8 x 13
DDK1,3	12,3	73	270	125	96	200	250	75	8 x 13
DDK1,6	14,9	89	270	155	120	202	250	100	8 x 13
DDK2,0	17,3	103	270	145	115	210	250	75	10 x 18
DDK2,5	20,6	106	270	155	125	210	250	100	10 x 18

<sup>1)</sup> Anschlussfahnen

Maßangaben in mm



Typ	Gesamtgewicht	Kupferverluste	a	b	b1	c	d	e	f	h	i
	kg	W									
DDK3,2	30	148	384	195	105	258	115	350	75	50	160
DDK4,0	31	185	384	215	130	258	115	350	100	50	160
DDK5,0	40	144	384	240	155	258	115	350	125	50	160
DDK6,3	45	182	384	260	180	258	115	350	150	50	160
DDK8,0	55	229	454	270	150	313	145	425	100	60	230
DDK10	70	377	454	285	165	313	145	425	125	60	230
DDK12,5	80	382	454	300	180	313	145	425	150	60	230
DDK16	95	420	504	310	170	358	165	475	125	70	270
DDK20	125	450	504	340	200	358	165	475	175	70	270
DDK25	160	520	504	370	230	358	165	475	200	70	270
DDK32	161	650	554	355	215	408	185	525	175	80	300
DDK40	190	700	554	385	245	408	185	525	200	80	300

Maßangaben in mm

Maß b ist ein Maximalmaß abhängig vom Nennstrom und den verwendeten Anschlussfahnen.

Maß c ist abhängig von den Drosselparametern (Windungszahl und eingestellter Luftspalt).

Genauere Höhe bzw. Tiefe der Drossel sind nur mit den Drosselparametern zu errechnen.



- Schutzart IP23
- Lackiert in RAL 7032
- Andere Schutzarten auf Anfrage
- Andere Farben auf Anfrage

Gehäuse	zu Typ STZ	zu Typ UTI	zu Typ ET, ETSP	zu Typ DTZ	zu Typ DT, DTSP	zu Typ DTF, DTFSP	zu Typ D4TB	zu Typ D4TF	zu Typ DSB	Bestell-Nr.
IP23/01		0,1	0,03-0,2							200618
IP23/02		0,2-0,5	0,25-0,63							200623
IP23/03		0,63-1,0	0,8-2,0							200624
IP23/04										226100
IP23/05	5,3-8,3		6,3-8,0							219648
IP23/06	13,3		10-25							200649
IP23/30				0,1-0,16	0,1-0,25					200706
IP23/31				0,25-0,63	0,4-0,5					200753
IP23/32A			2,5-5,0	1,0-2,0	0,63-2,5				0,67-1,3	200763
IP23/33				2,5-6,3	3,2-6,3		4,0-5,0		3,3-6,7	200754
IP23/34				8,0-25	8,0-10	12,5-20	6,3-16		10-20	200755
IP23/35						25-40	20	25-40	26,7-40	200756
IP23/36						50-125		50-100	46,7-93,3	200757
IP23/37						163-250				4006033
IP23/38						315-500				76612

**Bestellbeispiel:**  
Gehäuse IP23/01 zu ET0,03

Trafotype		Bemessungs-Ausgangsspannung				
STN	STZ/STI	12V	24V	42V	100V	100-525V
0,03	-	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01
0,06	0,06	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01
0,1	0,1	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01
0,16	0,16	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01	IP23/01
0,2	0,2	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02
0,25	0,25	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02
0,315	0,315	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02
0,4	0,4	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02
0,5	0,5	-	IP23/02	IP23/02	IP23/02	IP23/02
0,63	0,63	-	IP23/03	IP23/03	IP23/03	IP23/03
0,8	0,8	-	IP23/03	IP23/03	IP23/03	IP23/03
1	1	-	IP23/04	IP23/04	IP23/03	IP23/03
1,3	1,3	-	IP23/04	IP23/04	IP23/04	IP23/04
1,6	1,6	-	IP23/32A	IP23/32A	IP23/04	IP23/04
2	2	-	IP23/32A	IP23/32A	IP23/04	IP23/04
2,5	2,5	-	IP23/32A	IP23/32A	IP23/32A	IP23/32A
3	3	-	IP23/05	IP23/05	IP23/05	IP23/05
4	4	-	IP23/05	IP23/05	IP23/05	IP23/05

**Bestellbeispiel:**  
Gehäuse IP23/01 zu STN0,03  
Ausgangsspannung 24

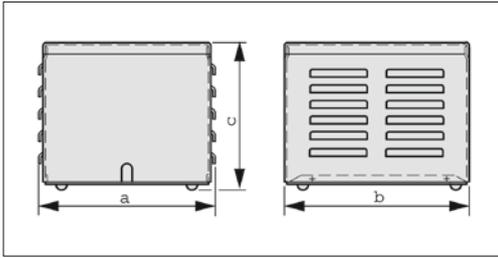


Fig. 1

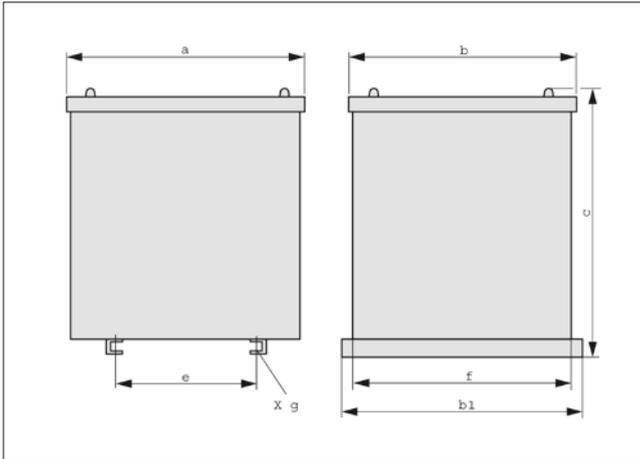


Fig. 2

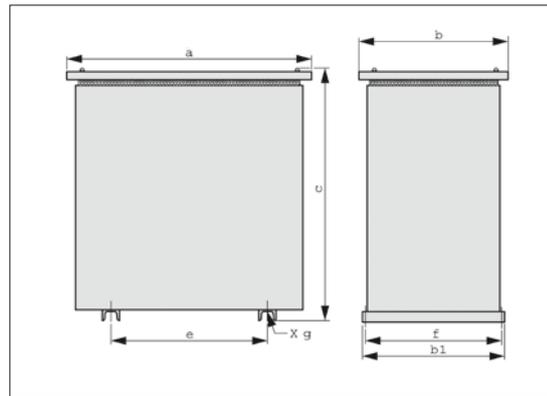


Fig. 3

Typ	Gewicht	a	b	b1	c	e	f	øg
	kg							

**Fig 1**

IP23/01	0,7	118	145	-	122	-	-	-
IP23/02	1,5	192	184	-	160	-	-	-
IP23/03	1,8	192	184	-	203	-	-	-
IP23/04	2,7	231	254	-	203	-	-	-
IP23/30	1,5	192	184	-	160	-	-	-
IP23/31	2,7	231	254	-	203	-	-	-
IP23/32A	6,4	263	360	-	315	-	-	-

**Fig 2**

IP23/05	17,8	390	390	430	570	230	390	10
IP23/06	26	500	480	540	690	270	500	13
IP23/33	14,9	410	340	360	520	212	330	10
IP23/34	23	560	440	460	620	350	430	12

**Fig 3**

IP23/35	33	730	480	450	857	450	425	14
IP23/36	50	930	580	550	1057	575	525	14
IP23/37	168	1510	970	920	1200	705	870	26
IP23/38	185	1510	970	920	1430	705	870	26

Maßangaben in mm

Grundpreis des Transformators für Strom bis	Typ	Typ	Typ
A			
	erhöhte Auslegung für Strom bis 25 A	erhöhte Auslegung für Strom bis 63 A	erhöhte Auslegung für Strom bis 100 A
16	+STR16/25	+STR16/63	+STR16/100
25	-	+STR25/63	+STR25/100
63	-	-	+STR63/100
	erhöhte Auslegung für Strom bis 200 A	erhöhte Auslegung für Strom bis 320 A	erhöhte Auslegung für Strom bis 630 A
16	+STR16/200	+STR16/320	+STR16/630
25	+STR25/200	+STR25/320	+STR25/630
63	+STR63/200	+STR63/320	+STR63/630
100	+STR100/200	+STR100/320	+STR100/630
200	-	+STR200/320	+STR200/630
320	-	-	+STR320/630
400	-	-	+STR400/630

**Mehrpreis für höheren Strom**

größere Ausführung der Klemmen für Transformatoren  
STN, STI, STZ, ET, ETSP, DTZ, DT, DTSP  
Bei der Auswahl eines Transformators sind Eingangs- und Ausgangsspannung und die gewünschte Leistung zu beachten.  
Der **Grundpreis** des gewählten Transformators bezieht sich immer auf einen bestimmten Strom (siehe Bestellangaben, Spalte „Preis für Strom bis“).  
Übersteigt der reale Strom aufgrund der gewählten Leistung und Spannung den dem Grundpreis zugrunde liegenden Strom, so muss ein Mehrpreis berechnet werden.

**Bestellbeispiele**

- gewählter Transformator STEZ4,0(400/230), max. Strom: 25 A;  
4000 VA:  $230\text{ V} \cdot \sqrt{3} = 17,4\text{ A} < 25\text{ A}$   
kein Mehrpreis, da der Strom im zulässigen Bereich liegt
- gewählter Transformator STZ4,0(400/110), max. Strom: 25 A;  
4000 VA:  $110\text{ V} \cdot \sqrt{3} = 36,4\text{ A} > 25\text{ A}$  höhere Auslegung erforderlich
- in Tabelle auswählen: erhöhte Auslegung bis 63 A: Typenzusatz + STR25/63, Mehrpreis 12,60 Euro

(\*) bei Drehstrom

verwendbar für	Leistung	Typ
	kVA	
<b>Schirmwicklung</b>		
für Einphasen-Transformatoren		
	0,03–2,0	+W1,8
	2,5–4,0	+W4,0
	5,0–13,0	+W6,0
	16,0–25,0	+W20
für Dreiphasen-Transformatoren		
	0,1–6,3	+W6,0
	8,0–20,0	+W20
	25,0–100,0	+W163

Grössere Typen auf Anfrage  
Standardausführung: Schirm auf Masse

verwendbar für	Leistung	Typ
	kVA	
<b>Tropenfest</b>		
zusätzliche Lackierung nach dem Tränken mit Tropenschutzlack		
	0,03–0,2	+TA0,2
	0,25–1,3	+TA1,4
	1,6–4,0	+TA4,0

Grössere Typen auf Anfrage

verwendbar für	Strombereich	Typ	Typ
	A		
<b>Zusatzanzapfung</b>			
für Einphasen-Transformatoren			
	< 16	+ZA16P(*)	+ZA16S(*)
	16–25	+ZA25P(*)	+ZA25S(*)
	25–63	+ZA63P(*)	+ZA63S(*)
	63–100	+ZA100P(*)	+ZA100S(*)
	100–200	+ZA200P(*)	+ZA200S(*)
	200–320	+ZA320P(*)	+ZA320S(*)
	400–630	+ZA630P(*)	+ZA630S(*)
für Dreiphasen-Transformatoren			
	< 16	+DZA16P(*)	+DZA16S(*)
	16–25	+DZA25P(*)	+DZA25S(*)
	25–63	+DZA63P(*)	+DZA63S(*)
	63–100	+DZA100P(*)	+DZA100S(*)
	100–200	+DZA200P(*)	+DZA200S(*)
	200–320	+DZA320P(*)	+DZA320S(*)
	400–630	+DZA630P(*)	+DZA630S(*)

#### Auswahl der richtigen Anzapfung bei Einphasen-Transformatoren

##### Bestellbeispiel:

- gewählter Transformator STEZ0,25(400/24)
- gewünschte Spannung der Zusatzanzapfung 22 V
- der Strom zur Auswahl der Anzapfung errechnet sich wie folgt:

$$I = S/U$$

$$I = \text{Strom}$$

$$S = \text{Scheinleistung}$$

$$U = \text{Spannung der Anzapfung}$$

$$I = 250/22 = 11,4 \text{ A} = +ZA16$$

Für die sekundärseitige Anzapfung lautet der korrekte Typenzusatz:  
**+ZA16S(22)**

Eine primärseitige Zusatzanzapfung ist in gleicher Weise zu ermitteln.

#### Auswahl der richtigen Anzapfung bei Dreiphasen-Transformatoren.

##### Bestellbeispiel:

- gewählter Transformator DTZ0,25(400/24)
- gewünschte Spannung der Zusatzanzapfung 22 V
- der Strom zur Auswahl der Anzapfung errechnet sich wie folgt:

$$I = S/(\sqrt{3} \times U)$$

$$I = \text{Strom}$$

$$S = \text{Scheinleistung}$$

$$U = \text{Spannung der Anzapfung}$$

$$I = 250/(\sqrt{3} \times 22) = 6,6 \text{ A} = +DZA16$$

Für die sekundärseitige Anzapfung lautet der korrekte Typenzusatz:  
**+DZA16S(22)**

Eine primärseitige Zusatzanzapfung ist in gleicher Weise zu ermitteln.

Bei Abweichungen der Nenneingangs- oder Nennausgangsspannung von mehr als  $\pm 10\%$ :

- Größe des Transformators anfragen
- Leistungsaufteilung zusätzlich zur Anzapfung angeben

Primärstrom <sup>1)</sup> I <sub>n</sub>	verwend- bar für	Typenzusatz Bestell- Nr. bei Bestellung mit Grundgerät	Typ* Bestell-Nr. bei Einzelbestellung
<b>A</b>			
<b>für Einphasen- Transformatoren</b>			
1	STONE STEZ	<b>+EEB1</b> 226101	<b>EEB1</b> 226102
2	STZ ET	<b>+EEB2</b> 226103	<b>EEB2</b> 226104
3		<b>+EEB3</b> 226105	<b>EEB3</b> 226106
5		<b>+EEB5</b> 226107	<b>EEB5</b> 226108
7		<b>+EEB7</b> 226109	<b>EEB7</b> 226110
10		<b>+EEB10</b> 226111	<b>EEB10</b> 226112
15		<b>+EEB15</b> 226113	<b>EEB15</b> 226114
18		<b>+EEB18</b> 226115	<b>EEB18</b> 226116
20		<b>+EEB20</b> 226117	<b>EEB20</b> 226118
30		<b>+EEB30</b> 226119	<b>EEB30</b> 226120
<b>für Dreiphasen- Transformatoren</b>			
1	DTI DTZ	<b>+DEB1</b> 226121	<b>DEB1</b> 226122
2	DT	<b>+DEB2</b> 226123	<b>DEB2</b> 226124
3		<b>+DEB3</b> 226125	<b>DEB3</b> 226126
5		<b>+DEB5</b> 226127	<b>DEB5</b> 226128
7		<b>+DEB7</b> 226129	<b>DEB7</b> 226130
10		<b>+DEB10</b> 226131	<b>DEB10</b> 226132
15		<b>+DEB15</b> 226133	<b>DEB15</b> 226134
18		<b>+DEB18</b> 226135	<b>DEB18</b> 226136
20		<b>+DEB20</b> 226137	<b>DEB20</b> 226138
30		<b>+DEB30</b> 226139	<b>DEB30</b> 226140

<sup>1)</sup> Primärstrom: Leistungsschild des Transformators oder rechnerisch

einphasig:  $I_n = S_n / (U_{Nprim} \times \eta)$

dreiphasig:  $I_n = S_n / (\sqrt{3} U_{Nprim} \times \eta)$

S<sub>n</sub> = Nennleistung des Transformators  
U<sub>Nprim</sub> = primäre Nennspannung des Transformators  
η = Wirkungsgrad (aus Tabelle Technische Daten)

\* Bei Einzelbestellung stets den dazugehörigen Transformatorotyp und seine technischen Daten angeben

verwendbar für	Strombereich	Typ
	A	
<b>Federzugklemme</b>		
für Primärströme bis 20 A oder 4mm <sup>2</sup>		
STZ, STN, STEZ, STEN, STENE, ET		+C4
<b>Zusatzwicklungen</b>		
für Einphasen-Transformatoren		
< 16		+ZW16S(*V*VA)
16–25		+ZW25S(*V*VA)
25–63		+ZW63S(*V*VA)
63–100		+ZW100S(*V*VA)
100–200		+ZW200S(*V*VA)
200–320		+ZW320S(*V*VA)
320–400		+ZW400S(*V*VA)
400–630		+ZW630S(*V*VA)
für Dreiphasen-Transformatoren		
< 16		+DZW16S(*V*VA)
16–25		+DZW25S(*V*VA)
25–63		+DZW63S(*V*VA)
63–100		+DZW100S(*V*VA)
100–200		+DZW200S(*V*VA)
200–320		+DZW320S(*V*VA)
320–400		+DZW400S(*V*VA)
400–630		+DZW630S(*V*VA)

Federzugklemmen sind auf der Primär- und Sekundärseite möglich.

### Bestellbeispiel für Federzugklemme:

STEZ0,5(400/230)

Ermittlung des Stromes:

$$I_{\text{prim}} = S_N / (U_{\text{prim}} \times \eta)$$

$$I_{\text{sec}} = S_N / U_{\text{sec}}$$

$S_N$  = Nennleistung des Transformators

$U_{\text{prim}}$  = Primärspannung

$U_{\text{sec}}$  = Sekundärspannung

$\eta$  = Wirkungsgrad (siehe Tabelle Technische Daten)

$$I_{\text{prim}} = 500 \text{ VA} / (400 \text{ V} \times 0,93) = 1,34 \text{ A} < 20 \text{ A}$$

$$I_{\text{sec}} = 500 \text{ VA} / 230 \text{ V} = 2,17 \text{ A} < 20 \text{ A}$$

Anzahl entsprechend der Klemmstellen:

2 auf der Sekundärseite

4 auf der Primärseite

Bestelltypen:

1 Stück STEZ0,5(400/230)

6 Stück +C4

### Bestellbeispiel:

Transformator STEZ...[400 V/200 V] mit 1000 VA und

mit 1 sekundärseitigen Zusatzwicklung für

100 V und 200 VA. Es ergibt sich eine benötigte Leistung von 1200 VA. Ausgewählt wird der Typ:

**STEZ1,3(400/200)**

Für die Preisbildung der Zusatzwicklung

errechnet sich der Strom wie folgt:

$$I = S/U$$

I = Strom

S = Scheinleistung der Zusatzwicklung

U = Spannung der Zusatzwicklung

$$I = 200 \text{ VA} / 100 \text{ V} = 2 \text{ A} = \text{+ZW16}$$

Für die sekundärseitige Zusatzwicklung lautet der korrekte Typenzusatz:

**+ZW16S(100 V/200 VA)**

Es können max. 5 Zusatzwicklungen auf der Sekundärseite bestellt werden.

Primär-Zusatzwicklungen: auf Anfrage

### Sonderzubehör

- Temperaturüberwachung Kaltleiter (PTC)

Bimetall-Thermoschalter (Clixon-Öffner 250 V max. 0,5 A)

PT100 Messfühler

- Trafosicherungsklemme inkl. Einsatz 230 V max. 6,3 A  
400 V max. 10,0 A

- Nachrüstbarer Hutschienenadapter

## 1. Vertragsabschluss und Geltungsbereich

- 1.1. Diese allgemeinen Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen (AGB) bilden einen integrierenden Bestandteil eines jeden Angebotes und eines jeden Vertrages, soweit nicht im Einzelfall ausdrücklich und schriftlich Abweichendes vereinbart wird. Etwas anders lautende Bedingungen des Käufers sind unwirksam.
- 1.2. Diese vorliegenden allgemeinen Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen (AGB) sind auf dem Stand vom unten angedruckten Datum. Gültigkeit hat jedoch stets diejenige Version, die zum Zeitpunkt der Auftragsbestätigung bestanden hat und auf der TM-Homepage ([www.trafomodern.com](http://www.trafomodern.com)) veröffentlicht war.
- 1.3. Allfällige mündlich getroffene Abmachungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der schriftlichen Bestätigung durch TM.
- 1.4. Angebote von TM sind freibleibend, sofern nicht anders vereinbart. Ein Vertrag kommt erst nach Erstellung einer Auftragsbestätigung seitens TM zustande.
- 1.5. TM behält sich ausdrücklich vor, Abweichungen in der technischen oder optischen Ausführung oder in technischen oder optischen Details vorzunehmen, ohne den Käufer vorab zu informieren, so weit die Abweichungen nicht die technisch relevanten Eigenschaften der TM-Produkte verändern.

## 2. Preise

- 2.1. Die Preise von TM setzen sich aus einem Produktpreis (=Basispreis) und einem zusätzlich verrechneten Materialpreiszuschlag (=Kupferzuschlag) zusammen. In den Angeboten, Preislisten, und sämtlichen Schriftstücken von TM wird stets der Produktpreis angegeben. Der zusätzlich verrechnete Materialpreiszuschlag hängt vom Kupfergewicht des jeweiligen Produktes ab und errechnet sich wie folgt: Bis zu einem Kupferpreis von 1,53 EUR/kg wird kein Materialpreiszuschlag verrechnet. Überschreitet der Kupferbarrenpreis die Marke von 1,53 EUR/kg, berechnet TM einen Materialzuschlag entsprechend dem Durchschnitt der Vormonats-Notierung (MK-Notierung). Das Kupfergewicht (Cu-Zahl) wird von TM in Katalogen, Preislisten und im Internet sowie auf Angeboten bekannt gegeben. Die jeweils gültige Kupfernotierung (MK-Notierung) wird von TM im Internet angegeben. Als Stichtag für die Festsetzung des Materialpreiszuschlags gilt das Datum der Bestellung.

Materialpreiszuschlag = [Durchschnittsnotierung MK Vormonat in EUR/kg - 1,53 EUR/kg] \* Cu-Zahl

- 2.2. Sofern nichts anderes vereinbart, sind die vereinbarten Produktpreise Festpreise, der Materialpreiszuschlag schwankt monatlich.
- 2.3. Sofern nicht anders angeboten, gelten die Preise ab Werk bzw. ab Lager (Incoterms 2000: EXW) von TM in Hornstein einschließlich Verpackung und Verladung, aber ausschließlich Umsatzsteuer. Wenn im Zusammenhang mit der Lieferung Gebühren, Steuern oder sonstige Abgaben erhoben werden, trägt diese der Käufer. Ist die Lieferung mit Zustellung vereinbart, so wird diese sowie eine allenfalls vom Käufer gewünschte Transportversicherung gesondert verrechnet, beinhaltet jedoch nicht das Abladen und Vertragen. Die Verpackung wird nur über ausdrückliche Vereinbarung zurückgenommen.
- 2.4. Bei einer vom Gesamtangebot abweichenden Bestellung behält sich TM eine entsprechende Preisänderung vor.
- 2.5. Die Preise basieren auf den Kosten zum Zeitpunkt des erstmaligen Preisangebotes. Ändern sich nach Vertragsabschluss Abgaben und andere Fremdkosten, die im vereinbarten Preis enthalten sind, oder entstehen sie neu, ist TM im entsprechenden Umfang zu einer Preisänderung berechtigt. Diese Abgaben u. Fremdkosten können z.B. ein aktualisierter Kollektivvertrag oder andere zur Leistungserbringung notwendige Kosten wie Material, Energie, Transport, Fremdarbeiten, Finanzierung, etc. sein.

## 3. Zahlungsbedingungen

- 3.1. Mangels abweichender schriftlicher Vereinbarung sind Rechnungen von TM innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum netto fällig.
- 3.2. Die Zahlung hat so zu erfolgen, dass TM am Fälligkeitstag über den Betrag verfügen kann. Kosten des Zahlungsverkehrs trägt der Käufer. Eine Aufrechnung ist nur dann zulässig, wenn eine wirksame Aufrechnungserklärung vorliegt, d.h. wenn Forderung und Gegenforderung gültig, gleichartig und im Aufrechnungszeitpunkt fällig sind. Ferner darf kein besonderes Aufrechnungsverbot bestehen. Ein Zurückbehaltungsrecht kann der Käufer nur dann geltend machen, wenn die angebotene Leistung in Quantität oder Qualität nicht dem Vertrag entspricht oder er nach Ablieferung einer mangelhaften Sache die Verbesserung fordert.
- 3.3. Skontoregelungen müssen mit TM separat und ausdrücklich schriftlich vereinbart werden und sind auf der Rechnung von TM angedruckt. Abweichende Regelungen als die auf der Rechnung von TM angedruckte (wie zum Beispiel mündliche Vereinbarungen) haben keine Gültigkeit. Die Skontofrist wird in Kalendertagen (nicht in Arbeitstagen!) angegeben. Maßgeblich für den Beginn der Laufzeit der Skontofrist ist ausschließlich das Rechnungsdatum von TM, nicht das Eintreffdatum der Rechnung oder der Ware beim Kunden. Um vom Skontoabzug Gebrauch zu machen, ist die Rechnung ausschließlich durch Überweisung so zu begleichen, dass TM am Tag des Ablaufs der Skontofrist über den Betrag verfügen kann. Bei Begleichung von Rechnungen auf andere Weise als durch Überweisung (Bar oder Scheck) entfällt der Skontoanspruch automatisch.
- 3.4. Ist der Käufer mit einer vereinbarten Zahlung oder sonstigen Leistung im Verzug, so kann TM unbeschadet sonstiger Rechte
  - 3.4.1. die Erfüllung seiner eigenen Verpflichtungen bis zur Bewirkung dieser Zahlung oder sonstigen Leistung aufschieben,
  - 3.4.2. sämtliche offene Forderungen aus diesem oder anderen Geschäften fällig stellen. Dem Käufer werden ab der jeweiligen Fälligkeit Verzugszinsen in gesetzlicher Höhe (§ 352 UGB) verrechnet. TM ist auch berechtigt, außer den gesetzlichen Zinsen den Ersatz anderer, vom Schuldner verschuldeter und TM erwachsener Schäden geltend zu machen, insbesondere die notwendigen Kosten zweckentsprechender außergerichtlicher Betreibungs- oder Einbringungsmaßnahmen, soweit diese in einem angemessenen Verhältnis zur betriebenen Forderung stehen.
- 3.5. Gerät der Käufer in Zahlungsverzug oder löst er einen Wechsel bei Fälligkeit nicht ein, so ist TM berechtigt, die Ware zurückzunehmen, gegebenenfalls den Betrieb des Käufers zu betreten und die Ware abzuholen. TM kann außerdem die Weiterveräußerung und die Wegschaffung der gelieferten Ware untersagen. Die Rücknahme ist kein Rücktritt vom Vertrag. In diesem Fall ist der Käufer zur neuerlichen Übernahme der Ware erst nach Erhalt des gesamten Kaufpreises samt Verzugszinsen und sonstigen dadurch TM aufgelaufenen Kosten berechtigt.

## 4. Ausführung der Lieferung, Lieferfristen und Termine

- 4.1. Die Lieferfrist beginnt mit dem Datum der Auftragsbestätigung von TM und gilt nur unter der Voraussetzung rechtzeitiger Klarstellung aller Einzelheiten des Auftrages und rechtzeitiger Erfüllung aller Verpflichtungen des Käufers (z.B. Beistellungen von Material, etc.).
- 4.2. Die Lieferverpflichtung steht unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung, es sei denn, die nicht richtige oder verspätete Belieferung ist durch TM verschuldet.
- 4.3. Ereignisse höherer Gewalt berechtigen TM, die Lieferungen um die Dauer der Behinderung und einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben. Dies gilt auch dann, wenn solche Ereignisse während eines vorliegenden Verzuges eintreten. Höhere Gewalt inkludiert währungs-, handels-, politische und sonstige hoheitliche Maßnahmen,

Streiks, Aussperrungen, von TM nicht verschuldete Betriebsstörungen (z.B. Feuer, Maschinenschäden, Rohstoff- oder Energiemangel), Behinderung der Verkehrswege, Verzögerungen bei der Einfuhr-/Zollabfertigung, sowie alle sonstigen Umstände, die TM nicht verschuldet hat, die Lieferungen und Leistungen wesentlich erschweren oder unmöglich machen. Dabei ist es aber unerheblich, ob diese Umstände bei TM oder einem Vorlieferanten eintreten. Wird infolge der vorgenannten Ereignisse die Durchführung des Vertrages für TM unzumutbar, so kann TM den Rücktritt vom Vertrag ohne Setzung einer Nachfrist erklären.

- 4.4. TM ist berechtigt, Teil- oder Vorlieferungen durchzuführen und zu verrechnen. Ist Lieferung auf Abruf vereinbart, so gilt die Ware spätestens 1 Jahr nach Bestellung als abgerufen. Vorlieferungen werden durch den Käufer in zumutbarem Rahmen akzeptiert.
- 4.5. Für die Einhaltung von Lieferfristen und -terminen ist der Zeitpunkt der Absendung ab Werk oder Lager maßgebend. Sie gelten mit rechtzeitiger Meldung der Versandbereitschaft als eingehalten, wenn die Ware ohne Verschulden von TM nicht rechtzeitig abgesendet werden kann.
- 4.6. Befindet sich der Käufer in Annahmeverzug und geht die Ware nach Bereitstellung durch Zufall unter, so wird TM von seiner Leistungspflicht frei, behält jedoch den Anspruch auf die Gegenleistung. Weiters wird ab Eintritt des Annahmeverzugs die von TM gegenüber der Sache geschuldete Sorgfalt gemindert, so dass TM danach nur noch für grobe Fahrlässigkeit haftet. Als Folge des Gläubigerverzugs hat TM das Recht zur Hinterlegung auf Kosten des Käufers (10,00 EUR pro angefangenen Kalendertag), die schuldbefreiend wirkt. Bei Annahmeverzug kann TM die fortgesetzte Leistungsbereitschaft ablehnen, nach Setzung einer angemessenen Nachfrist vom Vertrag zurückzutreten und die Ware anderweitig verwerten; diesfalls gilt überdies eine Konventionalstrafe von 0,5 % des Rechnungsbetrages pro Tag ab Bereitstellung bis zum Ablauf der Nachfrist als vereinbart. Die maximale Konventionalstrafe beträgt 20 % des Rechnungsbetrages.

## 5. Teillieferung, fortlaufende Auslieferung und Gefahrübergang

- 5.1. TM liefert grundsätzlich ab Werk (Incoterms 2000: EXW). Sollte eine abweichende Regelung vereinbart worden sein, bestimmt TM den Versandweg und -mittel, sowie Spediteur und Frachtführer.
- 5.2. Wird ohne Verschulden von TM der Transport auf dem vorgesehenen Weg oder zu dem vorgesehenen Ort in der vorgesehenen Zeit unmöglich, so ist TM berechtigt, auf einem anderen Weg oder zu einem anderen Ort zu liefern; die entstehenden Mehrkosten trägt der Käufer. Dem Käufer wird vorher Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.
- 5.3. Nutzung und Gefahr gehen mit der Bereitstellung der Ware am Werk bzw. dem Abgang der Lieferung ab Werk bzw. ab Lager auf den Käufer über, und zwar unabhängig von der für die Lieferung vereinbarten Abrechnungsart (wie z.B. franko, DIF, CPT, DDP, u.ä.). Die in Incoterms 2000 beschriebenen Regelungen gelten diesbezüglich nicht, auch wenn Sie schriftlich vereinbart wurden. Dies gilt auch dann, wenn die Lieferung im Rahmen einer Montage erfolgt oder wenn der Transport durch TM durchgeführt oder organisiert und geleitet wird.

## 6. Rücknahme von Ware

- 6.1. Der Käufer hat keinen Anspruch darauf, dass TM einmal von TM erworbene Ware zurücknimmt. Insbesondere ist dies bei kundenspezifischer Ware ausgeschlossen.
- 6.2. Stimmt TM einer Rücknahme der Ware aus Kulanz ausnahmsweise zu (z.B. bei Standardprodukten, die TM anderweitig verwerten kann), so erstattet TM dem Käufer 80 % des Warenwertes zurück, und behält 20 % des Warenwertes, mindestens jedoch 20,00 EUR, als Manipulationsgebühr ein. Die Ware ist in diesem Falle neuwertig, ungebraucht und in der Originalverpackung an TM, für TM kostenfrei, zurückzuliefern.

## 7. Eigentumsvorbehalt

TM behält sich das Eigentum an sämtlichen von ihm gelieferten Waren bis zur vollständigen Bezahlung der Rechnungsbeträge zuzüglich Zinsen und Kosten vor. Der Käufer tritt hiermit an TM zur Sicherung von dessen Kaufpreisforderung seine Forderung aus einer Weiterveräußerung von Vorbehaltsware, auch wenn diese verarbeitet wurde, ab und verpflichtet sich einen entsprechenden Vermerk in seinen Büchern und auf seinen Fakturen anzubringen. Auf Verlangen hat der Käufer TM die abgetretene Forderung nebst deren Schuldner bekannt zugeben und alle für seine Forderungseinziehung benötigten Angaben und Unterlagen zur Verfügung zu stellen und dem Drittschuldner Mitteilung von der Abtretung zu machen. Bei Pfändung oder sonstiger Inanspruchnahme ist der Käufer verpflichtet, auf das Eigentumsrecht von TM hinzuweisen und TM unverzüglich zu verständigen.

## 8. Mängelrüge und Gewährleistung

8.1. Aus Angaben in Katalogen, Prospekten, Werbeschriften und schriftlichen oder mündlichen Äußerungen, die nicht in den Vertrag aufgenommen worden sind, können keine Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden. Es gilt ausschließlich der Vertragstext in Angeboten und Auftragsbestätigungen.

8.2. TM ist verpflichtet, nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen jeden die Funktionsfähigkeit beeinträchtigenden Mangel, der im Zeitpunkt der Übergabe besteht und dessen Ursache in einem Fehler der Konstruktion, des Materials oder der Ausführung besteht, zu beheben.

8.2.1. Mängel an der Ware sind unverzüglich, spätestens 14 Tage nach Ablieferung, schriftlich anzuzeigen. Werden die aufgetretenen Mängel nicht unverzüglich schriftlich angezeigt, so entfallen die Gewährleistungsansprüche.

Mängel, die auch bei sorgfältigster Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind – unter sofortiger Einstellung etwaiger Be- und Verarbeitung – unverzüglich nach Entdeckung schriftlich anzuzeigen. Die Mängelanzeige hat folgende Informationen zu enthalten, damit TM die korrekte Bearbeitung der Mängelanzeige sicherstellen kann:

- Kommissionsnummer der Lieferung
- Aufgetretener Mangel und Datum und Zeitpunkt der Entdeckung des Mangels
- Vorschlag oder Wunsch des Kunden, wie mit der Mängelrüge weiter zu verfahren ist.
- Aussagekräftige Fotos vom Mangel oder des Schadens
- Weitere relevante und aussagekräftige Fakten zum Mangel / Schaden

8.2.2. Bei berechtigter, fristgemäßer Mängelrüge hat TM das Recht, nach eigener Wahl entweder die beanstandete Ware zu verbessern oder gegen eine mangelfreie Ware auszutauschen. Wenn die Verbesserung unmöglich ist oder TM mit der Verbesserung/Austausch in Verzug gerät und auch nicht nach Setzung einer angemessenen Nachfrist vornimmt, kann der Käufer Preisminderung oder – wenn der Mangel nicht bloß geringfügig ist – Wandlung (Aufhebung des Vertrages) fordern. Das Recht auf Wandlung steht dem Käufer aber nur zu, wenn bei Vorliegen eines nicht bloß geringfügigen Mangels TM nicht innerhalb angemessener Frist verbessert bzw. die Ware austauscht.

8.2.3. Für die Nachbesserung und Ersatzlieferung leistet TM in gleicher Weise Gewähr wie für die ursprüngliche Lieferung oder Leistung.

8.3. Wenn der Mangel innerhalb von drei Monaten nach Übergabe der Ware hervorkommt, hat TM die mangelfreie Übergabe der Sache zu beweisen. Nach Ablauf der Frist von drei Monaten, hat der Käufer zu beweisen, dass der Mangel zum Übergabezeitpunkt vorhanden war.

8.4. Die Gewährleistungsfrist beträgt 12 Monate, soweit nicht für einzelne Liefergegenstände besondere Gewährleistungsfristen vereinbart sind. Dies gilt auch für Liefer- und Leistungsgegenstände, die mit einem Gebäude oder Grund und Boden fest verbunden sind oder sonst wie weiterverarbeitet

worden sind. Der Lauf der Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Zeitpunkt des Gefahrenüberganges gem. Punkt 5.3. dieser AGB. Ansprüche nach §933b ABGB verjähren jedenfalls mit Ablauf der in diesem Punkt genannten Frist.

8.5. Alle im Zusammenhang mit der Mängelbehebung entstehenden Nebenkosten (wie z.B. für Ein- und Ausbau, Transport, Entsorgung, Fahrt und Wegzeit) gehen zu Lasten des Käufers. Für Gewährleistungsarbeiten im Betrieb des Käufers sind die erforderlichen Hilfskräfte, Hebevorrichtungen, Gerüst und Kleinmaterialien usw. unentgeltlich beizustellen. Ersetzte, nicht ohnehin noch unter Eigentumsvorbehalt stehende Teile werden Eigentum von TM. Wird eine Ware von TM auf Grund von Konstruktionsangaben, Zeichnungen, Modellen oder sonstigen Spezifikationen des Käufers angefertigt, so erstreckt sich die Haftung von TM nur auf bedienungsmäßige Ausführung.

8.6. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind solche Mängel, deren Ursache in nicht von TM, sondern vom Käufer oder Dritten bewirkter Anordnung und Montage, ungenügender Einrichtung, Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Benutzungsbedingungen, Überbeanspruchung der Teile über die von TM angegebene Leistung, nachlässiger oder unrichtiger Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmaterialien etc. liegt; dies gilt ebenso bei Mängeln, die auf vom Käufer beigestelltes Material zurückzuführen sind. TM haftet auch nicht für Beschädigungen, die auf Handlungen Dritter, auf atmosphärische Entladungen, Überspannungen und chemische Einflüsse zurückzuführen sind. Die Gewährleistung bezieht sich nicht auf den Ersatz von Teilen, die einem natürlichen Verschleiß unterliegen. Bei Verkauf gebrauchter Waren übernimmt TM keine Gewähr.

8.7. Die Gewährleistung erlischt sofort, wenn ohne schriftliche Einwilligung von TM der Käufer selbst oder ein nicht von TM ausdrücklich ermächtigter Dritter an den gelieferten Gegenständen Änderungen oder Instandsetzungen vornimmt.

8.8. Diese Bestimmungen gelten sinngemäß auch für jedes Entstehen für Mängel aus anderen Rechtsgründen.

## 9. Schadenersatz, Haftung und Produkthaftung

9.1. TM haftet für Schäden außerhalb des Anwendungsbereiches des Produkthaftungsgesetzes nur, sofern TM Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit nachgewiesen werden, im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften. Die Haftung für leichte Fahrlässigkeit, der Ersatz von Folgeschäden und Vermögensschäden, nicht erzielten Ersparnissen, Zinsverlusten und von Schäden aus Ansprüchen Dritter gegen den Käufer sind ausgeschlossen. Sofern gesetzliche Bestimmungen nicht kürzere Fristen vorsehen, sind alle Ansprüche des Käufers innerhalb von 3 Jahren ab Gefahrenübergang bei sonstigem Anspruchsverzicht gerichtlich geltend zu machen.

9.2. Es gilt das österreichische Produkthaftungsgesetz.

## 10. Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrecht

10.1. Wird eine Ware von TM auf Grund von Konstruktionsangaben, Zeichnungen, Modellen oder sonstigen Spezifikationen des Käufers angefertigt, so hat der Käufer TM bei allfälligen Verletzungen von Schutzrechten schad- und klaglos zu halten.

10.2. Ausführungsunterlagen wie z.B. Pläne, Skizzen und sonstige technische Unterlagen bleiben ebenso wie Muster, Kataloge, Prospekte, Abbildungen und dgl. stets geistiges Eigentum von TM und unterliegen den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich Vervielfältigung, Nachahmung, Wettbewerb usw.

10.3. Sämtliche Angebots- und Projektunterlagen, Zeichnungen und Entwürfe sowie seitens TM beigestellte Musterstücke, Modelle und Klischees und sonstige Behelfe bleiben das geistige Eigentum von TM und dürfen ohne schriftliche Genehmigung von TM nicht verwendet werden; sie können jederzeit zurückgefordert werden und sind TM unverzüglich zurückzugeben, wenn die Bestellung anderweitig erteilt wird.

Die Bestellung und alle darauf bezüglichen Angaben, Unterlagen usw. sind Geschäftsgeheimnisse von TM und müssen vertraulich behandelt werden. Auf Verlangen von TM sind sämtliche dieser Unterlagen sowie auch Kopien von solchen Unterlagen und Daten TM herauszugeben bzw. zu vernichten und auch von jeglicher Hardware zu löschen.

## 11. Datenverarbeitung und Datenschutz

11.1. TM verwendet ein modernes Datenverarbeitungssystem, in dem schon in der frühen Kontaktpphase mit unseren (potenziellen) Geschäftspartnern Unternehmensdaten erfasst und gespeichert werden. Unter „Unternehmensdaten“ sind in diesem Sinne beispielsweise Ansprechpartner, Kontaktpersonen jeglicher Art, Firmenwortlaut, Adressen und Kontaktdaten, handelnde Personen und Organe (Geschäftsführer, leitende Angestellte, etc.), relevante Unternehmensdaten (z. B. UID-Nummer, ARA-Lizenznummer), etc. zu verstehen. Der mit TM kommunizierende Geschäftspartner erklärt sich mit der Speicherung und mit der Verwendung dieser Daten zu internen Auswertungszwecken und zu Werbezwecken auch ohne seine vorherige Zustimmung ausdrücklich einverstanden.

11.2. TM sichert die Vertraulichkeit der Daten zu, die durch welchen Umstand auch immer zur Kenntnis von TM gelangt sind. Es wird zugesichert, dass eine missbräuchliche Verwendung der Daten ausgeschlossen wird, so weit dies im Einflussbereich von TM liegt.

## 12. Allgemeines

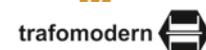
12.1. Falls einzelne Bestimmungen des Vertrages oder dieser Bestimmungen unwirksam sein sollten, wird die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die unwirksame Bestimmung ist durch eine gültige, die dem angestrebten Ziel möglichst nahe kommt, zu ersetzen.

12.2. Sämtliche Vereinbarungen, nachträgliche Änderungen, Ergänzungen, Nebenabreden usw. bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Schriftform, somit auch der Originalunterschrift oder der sicheren Signatur. Diesem Formerfordernis entspricht auch ein Fax. E-mails entsprechen diesem Formerfordernis nur dann, wenn es darüber nicht nur ein e-mail gibt, sondern das Zustandekommen von Vereinbarungen, Änderungen, Ergänzungen, Nebenabreden usw. durch gegenseitigen e-mail Verkehr dokumentiert ist.

## 13. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

13.1. Soweit nicht anderes vereinbart, ist Erfüllungsort das Werk TM in Hornstein. Zur Entscheidung aller aus dem Vertrag entstehenden Streitigkeiten ist das sachlich zuständige Gericht am Hauptsitz von TM (derzeit also A-7000 Eisenstadt) ausschließlich zuständig.

13.2. Es gilt österreichisches Recht unter Ausschluss der Weiterverweisungsnormen. Die Anwendung des UNCITRAL-Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf wird ausgeschlossen. Als Vertragssprache wird die im Schriftverkehr angewendete Sprache vereinbart, im Zweifel gilt deutsch als Vertragssprache.



Trafomodern Standard-Produkte weisen (sofern nicht ausdrücklich anders bestellt oder angeboten) folgende allgemeine technische Eigenschaften und Ausführungen auf:

### Normen und Approbationen

Die Produkte entsprechen grundsätzlich den einschlägigen Normen und Approbationen. Dies sind im wesentlichen die Normen EN61558, EN60076 (für größere Wickelgüter). Viele trafomodern Produkte werden gemäß einschlägiger Approbationen gebaut wie zum Beispiel UL5085, CSA 22.2.

### Harztränkung

Die Tränkung schützt das Produkt gegen Korrosion, verbessert die thermischen Eigenschaften bzw. optimiert die Wärmeabgabe und vermindert durch die „Verklebung“ des Eisenkerns die Brummneigung erheblich.

Als Option können die Produkte mit einem Tropenschutzlack versehen werden, der zusätzlich vor Feuchtigkeit und damit vor Korrosion schützt, sollten die Umgebungsbedingungen nicht ideal sein -> Zusatzausrüstung (Seite 53).

### Schweissnähte

Die Joche bei Kleintransformatoren sind grundsätzlich mit den Schenkeln verschweisst. Bei Kleintransformatoren bis zu einer Leistung von 1,6 kVA sind die Fußwinkel in der Standardausführung stets mit dem Schenkel des Transformators verschweisst, über 1,6 kVA verschraubt.

### Kernbleche

Als Kernbleche werden ausschließlich hochwertige Dynamobleche bzw. kaltgewalzte kernorientierte Elektrobleche (bei Standardprodukten der Dicken 0,35 mm bzw. 0,5 mm) verwendet.

### Wicklung

Alle Wicklungen sind als Standard aus lackisolierten Kupferdrähten. Aluminium findet standardmäßig keine Anwendung.

### Isolierstoffklasse

Die Transformatoren sind je nach Typenreihe nach Isolierstoffklasse B und F ausgelegt. Dies bedeutet eine höchstzulässige Dauertemperatur von 130 °C bzw. 155 °C.

Weitere gebräuchliche Isolierstoffklassen sind nach IEC 85 und IEC 216:

- E (120 °C)
- H (180 °C)

### Umgebungsbedingungen

Die Transformatoren sind geeignet für den Einsatz in trockenen Räumen und Aufstellungsorten bis 1000m über NN. Über 1000 m NN darf nur noch weniger Leistung entnommen werden, gemäß Derating-Graph auf Seite 62.

Luft-selbstgekühlte Transformatoren sind für eine Umgebungstemperatur von max. 40 Grad Celsius ausgelegt. Werden die Transformatoren bei einer höheren Temperatur betrieben, so darf nur noch weniger Leistung entnommen werden, gemäß Derating-Graph auf Seite 60.

### Schutzart

Die Transformatoren haben in der normalen Ausführung die Schutzart IP00. Mit der Zusatzausrüstung von Seite 50 ist es möglich, diese Schutzart auf IP23 zu erhöhen. Höhere Schutzarten, wie zum Beispiel IP54, sind als Standard nicht erhältlich, können jedoch auf Anfrage von unserem Vertrieb angeboten werden.

**Nennwerte**

Nennwerte sind stets die Bemessungswerte. Nennwerte sind Nennspannung, Nennströme (Effektivwerte), Nennleistung, Nennfrequenz und Nennübersetzungsverhältnis, mit denen Transformatoren bezeichnet werden, für die sie bemessen und bestimmt sind.

**Bemessungs-Eingangsspannung (Nenn-Eingangsspannung)**

Die Versorgungsspannung (bei Dreiphasen-System zwischen den Außenleitern), die dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnet ist.

**Bemessungsfrequenz (Nenn-Frequenz)**

Die Frequenz, die dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnet ist.

**Bemessungs-Ausgangsstrom (Nenn-Ausgangsstrom)**

Der Ausgangsstrom bei Bemessungs-Eingangsspannung und Bemessungsfrequenz, der dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnet ist.

**Bemessungs-Ausgangsspannung (Nenn-Ausgangsspannung)**

Die Ausgangsspannung (bei Dreiphasen-Systemen zwischen den Außenleitern) bei Bemessungs-Eingangsspannung, Bemessungsfrequenz, Bemessungs-Ausgangsstrom und Bemessungs-Leistungsfaktor (üblicherweise Leistungsfaktor  $\cos \varphi = 1$ ), die dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnet ist.

**Bemessungsleistung (Nenn-Leistung)**

Das Produkt aus Bemessungs-Ausgangsspannung und Bemessungs-Ausgangsstrom, bei Dreiphasen-Systemen das  $\sqrt{3}$ -fache des Produktes. Falls der Transformator mehrere Ausgangswicklungen hat, ist es die Summe der Leistungen aller gleichzeitig belastbaren Ausgangswicklungen.

**Durchgangsleistung**

Die Durchgangsleistung ist diejenige Leistung, die von einem Transformator übertragen wird, im Falle eines galvanisch getrennten Transformators ist Sie mit der Typenleistung identisch, beim Spartransformator ist Sie stets größer als die Typenleistung.

**Typenleistung (bei Spartransformatoren):**

Die Typenleistung ist beim Spartransformator die benötigte Kernleistung, die für die Übertragung der Durchgangsleistung erforderlich ist.

**Leistungsfaktor  $\cos \varphi$** 

Der Leistungsfaktor  $\cos \varphi$  gibt bei sinusförmigen Wechselgrößen an, welcher Anteil der Scheinleistung ( $U \cdot I$ ) als Wirkleistung zur Verfügung steht.

**Bemessungs-Umgebungstemperatur  $t_a$** 

Die höchste Temperatur, bei der der Transformator unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen im Dauerbetrieb betrieben werden kann.

**Verlustangaben**

So weit nicht anders angegeben, sind alle aufgeführten Kurzschlussverluste im allgemeinen als Richtwerte zu verstehen. Die Werte verstehen sich als Werte im betriebswarmen Zustand bei Nennstrom.

**Leerlaufleistung (= Leerlaufverluste = Eisenverluste)**

Die (Eingangs-)Leistung des unbelasteten Transformators bei Bemessungs-Eingangsspannung und Bemessungsfrequenz.

**Kurzschlussverluste (= Kupferverluste)**

Aufgenommene Wirkleistung, wenn der Transformator ausgangsseitig kurzgeschlossen ist und der Bemessungs- (=Nenn)ausgangsstrom fließt.

**Kurzzeitleistung**

Die Kurzzeitleistung ist die Leistung am Ausgang eines Steuertransformators bei einem  $\cos \varphi = 0,5$  und einem Spannungsabfall von maximal 5 % gegenüber der Bemessungs- (=Nenn)ausgangsspannung.

**Leerlauf-Ausgangsspannung**

Die Ausgangsspannung des unbelasteten Transformators bei Bemessungs-Eingangsspannung und Bemessungsfrequenz.

**Leerlaufstrom**

Leerlaufstrom ist der Strom am Eingang eines unbelasteten Transformators bei Bemessungs- (= Nenn)eingangsspannung und Bemessungs- (=Nenn)frequenz.

**Kurzschlussspannung  $u_k$** 

Die Kurzschlussspannung ist jene Spannung, die bei kurzgeschlossener Sekundärwicklung primärseitig am Trafo angelegt werden muss, damit dieser seinen Nennstrom aufnimmt. Die Angabe erfolgt in Prozent der primären Nennspannung. Das  $u_k$  korreliert weitestgehend mit dem Leerlauf-Lastverhalten des Transformators.

### Größenauswahl der Steuertransformatoren

#### Ermittlung nach Dauerleistung

Der Steuertransformator muss in seiner Größe so bemessen sein, dass er auch unter ungünstigen Bedingungen den Spannungsabfall in zulässigen Grenzen hält.

Die Berechnung der Transformatorgröße erfolgt, indem man die Halteleistungen aller gleichzeitig einschaltenden Verbraucher addiert und die Einschaltleistung des größten Verbrauchers addiert und das Ergebnis mit 0,8 multipliziert. Ist die Größe der Verbraucher annähernd gleich, so wird die Summe der Einschaltleistungen aller gleichzeitig einschaltenden Verbraucher zu der Summe aller Halteleistungen addiert und das Ergebnis mit 0,8 multipliziert.

#### Ermittlung nach Kurzzeitleistung

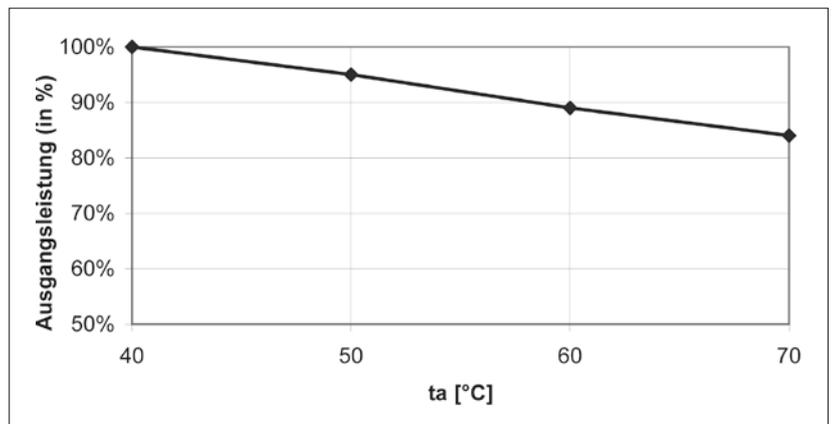
Sollen vornehmlich große Schütze geschaltet werden, empfiehlt es sich, den Steuertransformator nach der Kurzzeitleistung auszuwählen.

Dadurch verringert sich in den meisten Fällen die erforderliche Transformatorleistung.

Es ist darauf zu achten, dass die Halteleistung die Dauerleistung nicht überschreitet.

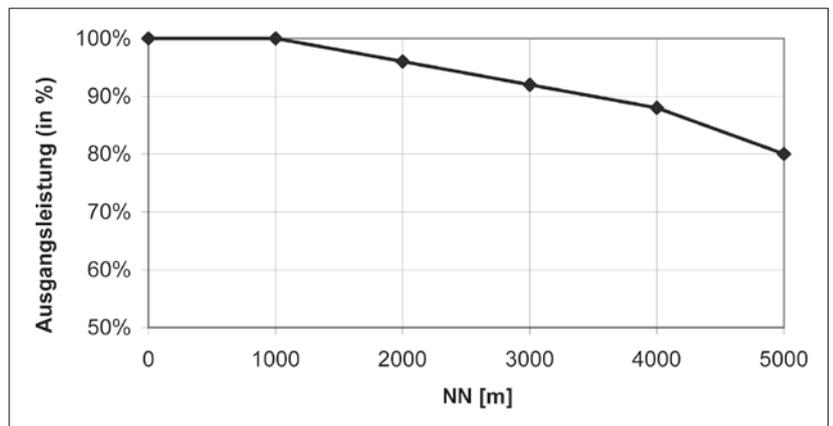
### Derating Umgebungstemperatur

Werden Luft-Selbstgekühlte Transformatoren, welche für eine max. Umgebungstemperatur von 40 °C und Isolierstoffklasse „B“ ausgelegt sind, bei höherer Umgebungstemperatur betrieben, so muss die Ausgangsleistung nach folgendem Diagramm reduziert werden:



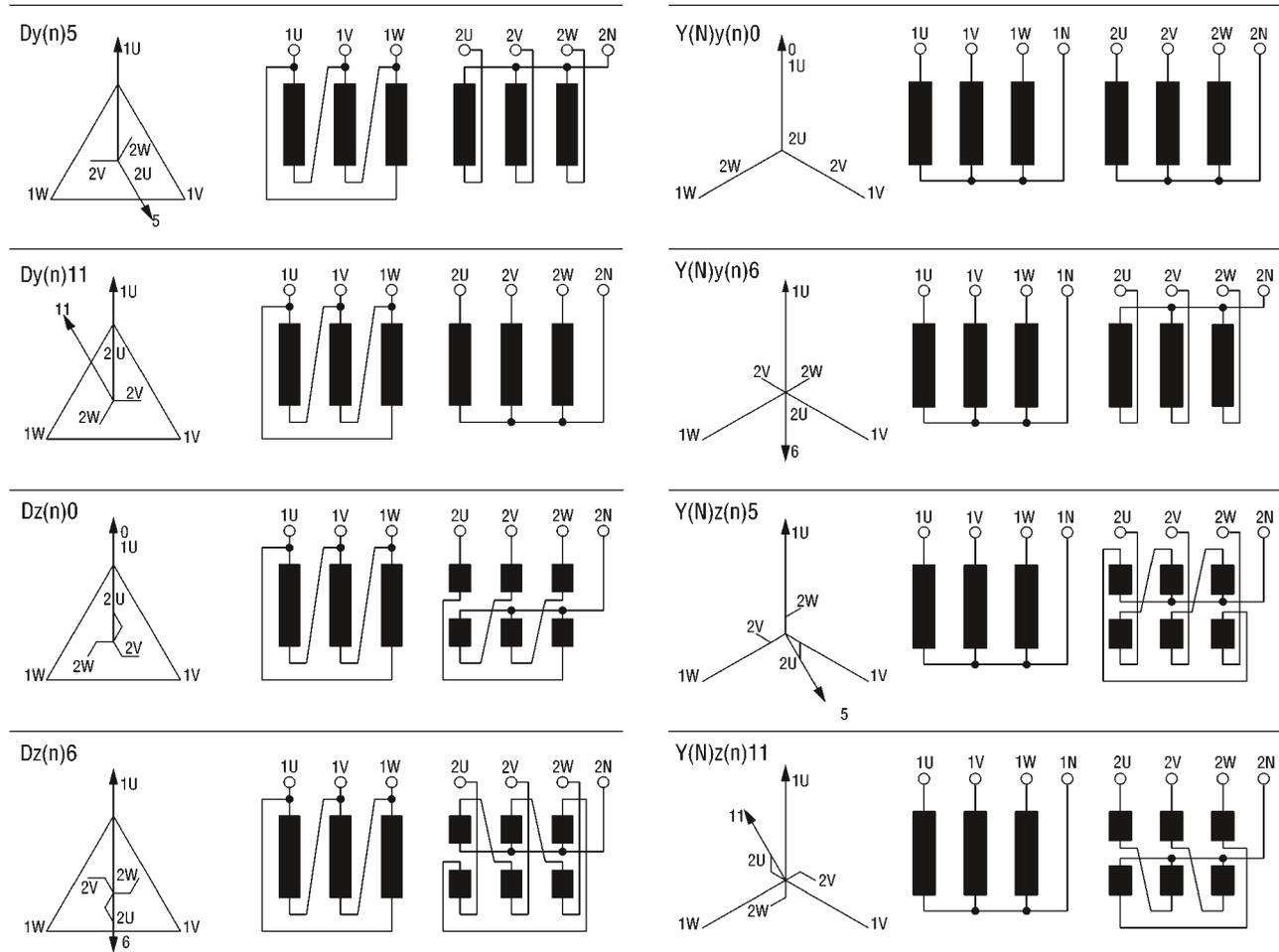
### Derating Aufstellhöhe

Werden Luft-Selbstgekühlte Transformatoren höher als 1000 mNN aufgestellt, so muss die Ausgangsleistung nach folgendem Diagramm reduziert werden:



### Gebräuchliche Schaltgruppen für Drehstromtransformatoren (auszugsweise)

Weitere Schaltgruppen auf Anfrage.



1. Primärseitig werden die Buchstaben groß geschrieben, sekundärseitig klein.
2. Ein Y (primär) bzw. y (sekundär) steht für eine Sternschaltung, ein D (primär) bzw. d (sekundär) steht für eine Dreieckschaltung, und ein z (sekundär) steht für eine Zickzackschaltung.
3. Die Zahl dahinter steht für die Phasenverschiebung zwischen Primär- und Sekundärseite, wobei eine 1 für 30° Phasenverschiebung, eine 2 für 60° Phasenverschiebung, eine 3 für 90° Phasenverschiebung, usw. steht.
4. Der herausgeführte Sternpunkt wird durch eine hinzugefügtes N (primär) bzw. n (sekundär) zur Schaltgruppe deutlich gemacht.
5. Standardschaltung ist Yy0.

### Schutz von Steuertransformatoren der Typenreihen STN/STI/STZ

Steuertransformatoren sind primärseitig mit einem Schutzgerät mit einer Auslösecharakteristik nach EN60947-4-1 zu schützen. Dies kann beispielsweise ein Motorschutzschalter oder ein Transformatorschutzschalter sein. Der Überlastauslöser des Schutzschalters ist auf den Wert in den unten stehenden Tabellen einzustellen. Der einzustellende Strom ist auch auf dem Typenschild des Transformators angegeben. Sollte ein Kurzschlussauslöser vorhanden sein, so ist dieser auf den Maximalwert einzustellen. Bei Transformatoren mit einer Leistung größer als 2 kVA kann es unter bestimmten Netzverhältnissen ( $I_k > 6$  kVA) und einem ungünstigen Einschaltmoment zum Auslösen des Schutzschalters kommen. In solchen Fällen empfiehlt trafomodern den Einsatz eines Einschaltstrombegrenzers (siehe Seite 54).

Type			S <sub>N</sub> [B]	Spannungen					
STN	STI	STZ	[kVA]	230V	400V	415V	440V	500V	690V
0,03	---	---	0,03	0,18 A	0,10 A	0,10 A	0,09 A	0,08 A	0,06 A
0,063	0,063	0,063	0,063	0,31 A	0,18 A	0,17 A	0,16 A	0,14 A	0,10 A
0,1	0,1	0,1	0,1	0,49 A	0,28 A	0,27 A	0,26 A	0,22 A	0,16 A
0,16	0,16	0,16	0,16	0,76 A	0,44 A	0,42 A	0,40 A	0,35 A	0,25 A
0,2	0,2	0,2	0,2	0,92 A	0,53 A	0,51 A	0,48 A	0,42 A	0,31 A
0,25	0,25	0,25	0,25	1,13 A	0,65 A	0,63 A	0,59 A	0,52 A	0,38 A
0,32	0,32	0,32	0,32	1,43 A	0,82 A	0,79 A	0,75 A	0,66 A	0,48 A
0,4	0,4	0,4	0,4	1,77 A	1,02 A	0,98 A	0,93 A	0,81 A	0,59 A
0,5	0,5	0,5	0,5	2,20 A	1,27 A	1,22 A	1,15 A	1,01 A	0,73 A
0,63	0,63	0,63	0,63	2,76 A	1,59 A	1,53 A	1,44 A	1,27 A	0,92 A
0,8	0,8	0,8	0,8	3,45 A	1,98 A	1,91 A	1,80 A	1,59 A	1,15 A
1,0	1,0	1,0	1	4,37 A	2,51 A	2,42 A	2,28 A	2,01 A	1,46 A
1,3	1,3	1,3	1,3	5,57 A	3,20 A	3,09 A	2,91 A	2,56 A	1,86 A
1,6	1,6	1,6	1,6	6,68 A	3,84 A	3,70 A	3,49 A	3,07 A	2,23 A
2,0	2,0	2,0	2	8,30 A	4,77 A	4,60 A	4,34 A	3,82 A	2,77 A
2,5	2,5	2,5	2,5	10,26 A	5,90 A	5,69 A	5,36 A	4,72 A	3,42 A
3,0	3,0	3,0	3	12,56 A	7,22 A	6,96 A	6,57 A	5,78 A	4,19 A
4,0	4,0	4,0	4	16,64 A	9,57 A	9,22 A	8,70 A	7,66 A	5,55 A



