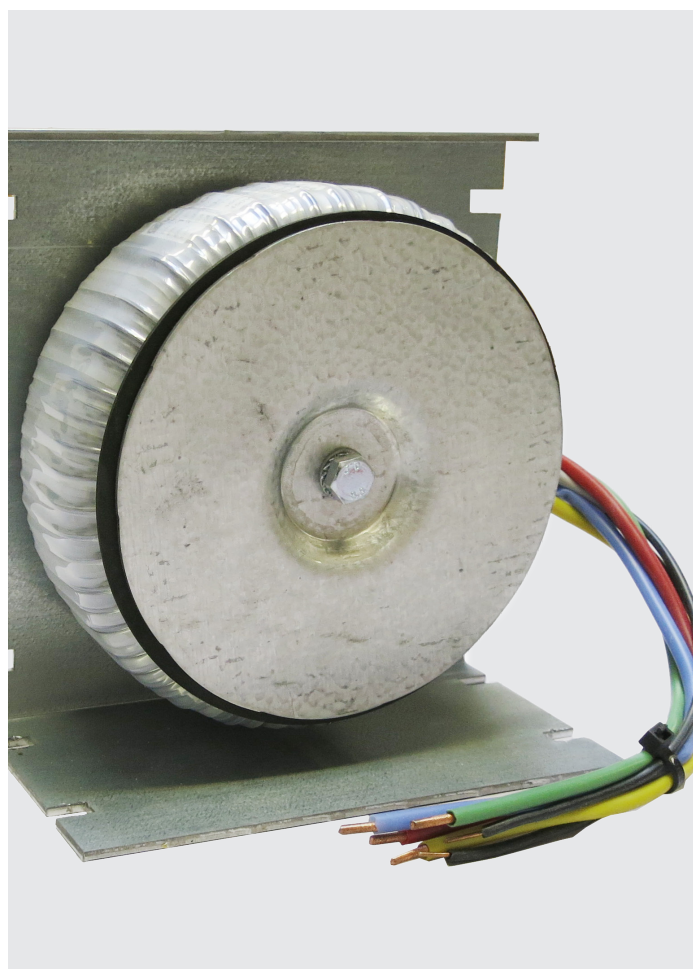
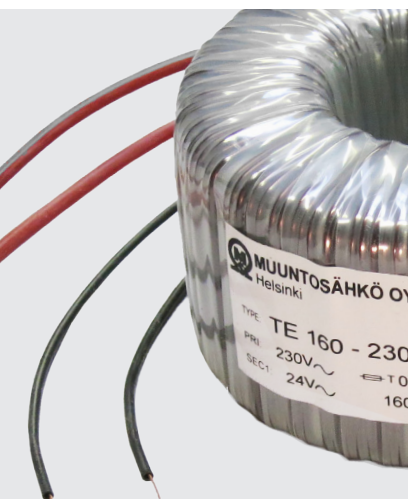
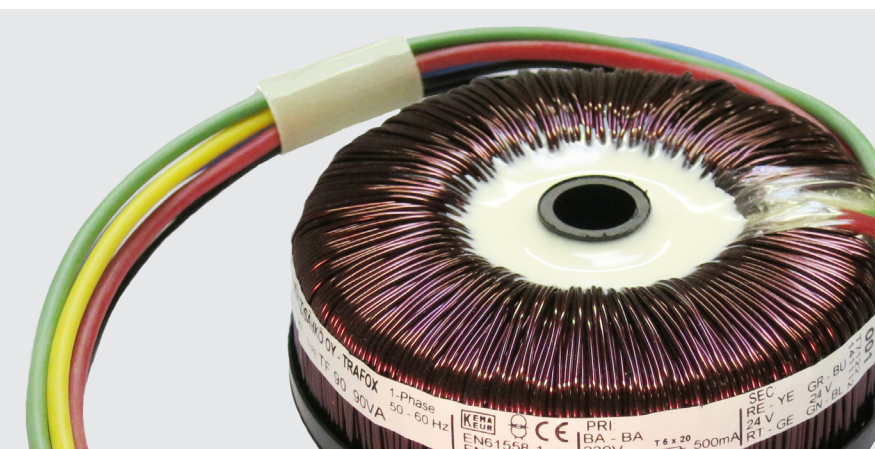


# Trafo $\Omega$ x



Toroidal transformers  
Ringkerntransformatoren



# Muuntosähkö-Trafox

MUUNTOSÄHKÖ OY wurde im Jahre 1947 gegründet. Von Beginn an haben Transformatoren, Drosseln und diverse gewickelte Bauteile zu unserem Herstellungssortiment gehört. Die Produkte sind in der Hauptsache kundenspezifisch und basieren auf vom Kunden vorgegebenen Daten und Normen. Unsere Fertigungsstätten befinden sich in Helsinki und in Joensuu. Die Fertigung von Ringkerntransformatoren wurde in unserem Werk Joensuu im Jahre 1975, die eigene Ringkernproduktion im Werk Helsinki 1982 aufgenommen.

Im Werk Joensuu wurde 1986 mit der Entwicklung des Qualitätssicherungssystems begonnen, und das System gemäss ISO 9003 wird seit 1992 in vollem Umfang angewendet. Unser derzeitiges Qualitätssicherungssystem entspricht den Anforderungen von ISO 9001 und die Qualitätsüberwachung nach ISO 9001 von BVQI (Bureau Veritas Quality International) zertifiziert ist.

MUUNTOSÄHKÖ OY ist spezialisiert auf Herstellung und Produktentwicklung von Ringkerntransformatoren. Wir haben uns an der Ausarbeitung von Standards für Kleintransformatoren auf internationaler Ebene beteiligt.

Hierzu gehörte die Teilnahme an der Tätigkeit einer Arbeitsgruppe, deren Aufgabe die Erstellung des neuesten Standards, der IEC/EN 61558, war. Unsere derzeitige Typenreihe wurde nach 1990 entwickelt und entspricht der Europa-norm EN 61558.

MUUNTOSÄHKÖ OY was established 1947. From the beginning transformers, chokes and various wound components constituted the main part of our production. Products are mainly custom designed. Production units locate in Helsinki and Joensuu.

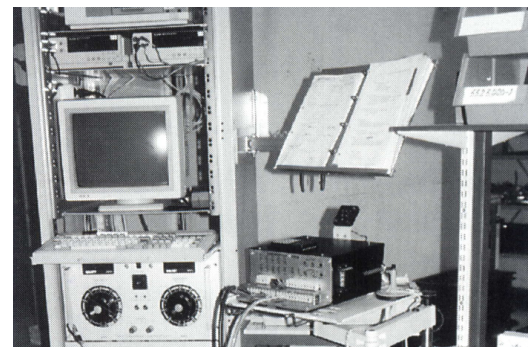
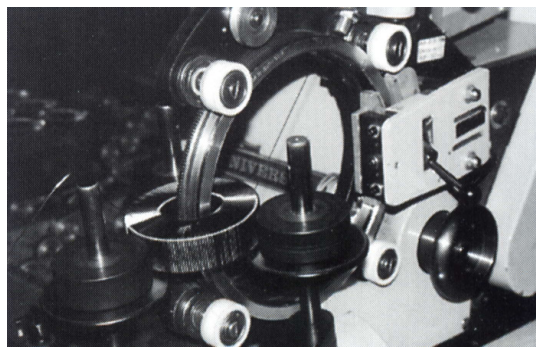
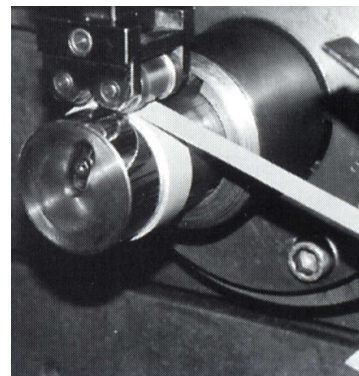
The production of toroidal transformers started in Joensuu 1975 and production of toroidal cores in Helsinki 1982.

Development of quality assurance system started in 1986 in Joensuu and since 1992, quality system according to ISO 9003 standard has been used. Our present quality system complies with ISO 9001 requirements and the quality system is certified by BVQI (Bureau Veritas Quality International).

MUUNTOSÄHKÖ OY has specialized in the production and product development of toroidal transformers.

We have participated in international development of standards on small transformers. We have been a part of a working team which has made the preliminary work of publication serie on the newest standard IEC/EN 61558.

Our present line of production has been developed after 1990 and has been made according to the European standard EN 61558.



## Eigenschaften

- geringes Gewicht, geringe Grösse
- niedrige Bauform
- leichte Montierbarkeit
- geringes magnetisches Streufeld
- geringe Geräuschentwicklung
- Norm EN 61558
- Temperaturklasse E (F und H auf Bestellung)
- Materialien mit UL-Zulassung auf Bestellung

## Garantie

- Garantiezeit zwei Jahre gemäss Vertragsbedingungen NL 92

## Qualität

- Qualitätsüberwachung nach EN ISO 9001
- lange Herstellungserfahrung (seit 1975)
- hochwertige Rohmaterialien

## Features

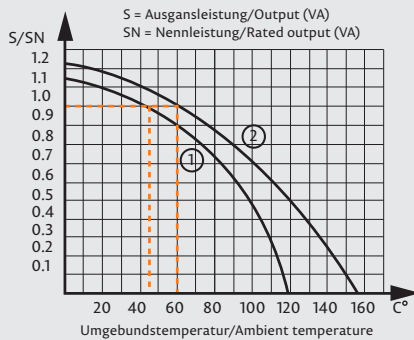
- low weight, small size
- low profile
- easy mounting
- low magnetic stray field
- low noise level
- standard EN 61558
- temperature class E (F and H on order)
- UL-recognized materials on request

## Warranty

- warranty period is 2 years according to sales conditions NL 92

## Quality

- quality assurance according to EN ISO 9001
- long-time manufacturing experience (since 1975)
- high-grade materials

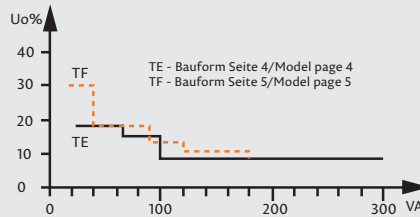


## Umgebungstemperatur

Bei der Bemessung des Transformators ist die Umgebungstemperatur in der Nähe des Transformators zu berücksichtigen. Die Belastbarkeit ( $S/S_N$ ) geht aus dem nebenstehenden Diagramm hervor. Nach EN 61558 zugelassene Transformatoren haben Isolierung der Klasse E (Kurve 1). Transformatoren der Bauform TE können auf Bestellung auch mit Isolierung der Klasse F (Kurve 2) geliefert werden, wodurch die Belastbarkeit bei höheren Umgebungstemperaturen verbessert wird.

## Ambient temperature

When dimensioning a transformer, consideration has to be given to the ambient temperature in the vicinity of the device. The permissible load of the transformer ( $S/S_N$ ) is shown in the adjacent diagram. Transformers type-approved according to EN 61558 contain insulation of class E (curve 1). On request, TE series transformers can be furnished with class F (curve 2) insulation, increasing the permissible load at higher ambient temperatures.

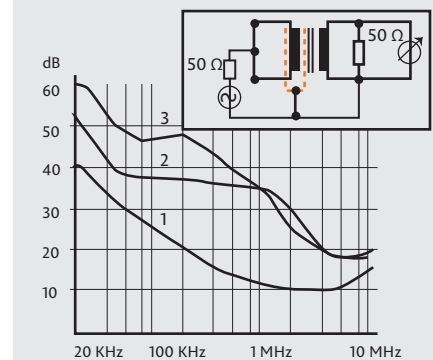


## Spannungsabfall

Die Transformatoren sind so bemessen, dass bei Nennlast an der Ausgangswicklung die Nenn-Ausgangsspannung auftritt. Zur Kompensation der Transformatorverluste ist die Leerlaufspannung um  $U_o$  % grösser als die Nenn-Ausgangsspannung. Das nebenstehende Diagramm zeigt die Abweichung  $U_o$  % in Prozenten für Transformatoren unterschiedlicher Leistung. Auf Bestellung können auch Transformatoren mit niedrigeren Werten der Leerlaufspannung geliefert werden. Hiermit vergrössern sich die Abmessungen, jedoch wird die Erwärmung geringer.

## Voltage drop

The transformers are designed to give rated output voltage at rated output. To compensate the transformer losses, the no-load output voltage exceeds the rated output voltage by a factor of  $U_o$  %. The adjacent diagram shows the value of  $U_o$  % in percents for transformers of different rated outputs. Transformers can be manufactured with lower rates of no-load output voltage on request. This necessitates an increase in transformer size but gives the benefit of reduced temperature rise.



## Dämpfung von Netzstörungen

Der Ringkerntransformator weist eine hohe Dämpfung hochfrequenter Störungen (Spannungsspitzen u.ä.) auf. Diese Dämpfung kann durch Aufbringen eines statischen Schirms noch gesteigert werden. Der statische Schirm beansprucht Wicklungsraum, so dass er entweder die Abmessungen des Transformators vergrössert oder eine Verkleinerung der Nennleistung erfordert.

## Gleichtaktunterdrückung

Das Bild zeigt Messschaltung und typischen Verlauf der unsymmetrischen Störspannung bei Transformatoren.

- (1) Transformator ohne statischen Schirm
- (2) Transformator mit statischem Schirm
- (3) Transformator mit zwei statischen Schirmen.

## Power-line interference suppression

Toroidal transformers exhibit a high attenuation of high-frequency interferences (e.g. transients). This attenuation can be further enhanced through a static screen. The static screen consumes winding space, thus requiring either increased dimensions or a reduction of the rated power.

## Common mode attenuation

The figure shows a typical transformer interference voltage characteristic together with the appropriate measuring circuit.

- (1) transformer without static screen
- (2) transformer with static screen
- (3) transformer with two static screens

## Magnetisches Streufeld

Das äussere magnetische Streufeld des Ringkerntransformators ist klein im Vergleich zu dem bei anderen Transformatorformen. Das magnetische Streufeld lässt sich durch symmetrischen Wicklungsaufbau und durch eine magnetische Abschirmung am Umfang des Transformators verringern.

## Nebenstehendes Bild:

Relative Werte des Streufeldes in der Umgebung des Transformators. Die Kurven verbinden Punkte gleicher Flussdichte, wobei nur die Werte der jeweils grössten der auftretenden Komponenten berücksichtigt wurden.

- (1) Transformator mit Abschirmung
- (2) Transformator ohne Abschirmung,  $U_{in} = U_n$
- (3) Transformator ohne Abschirmung,  $U_{in} = 1,2 \times U_n$  (d.h. 20 % Überspannung)

Die magnetische Abschirmung vergrössert den Durchmesser des Transformators (D) um 3...5 mm.

## Magnetic stray field

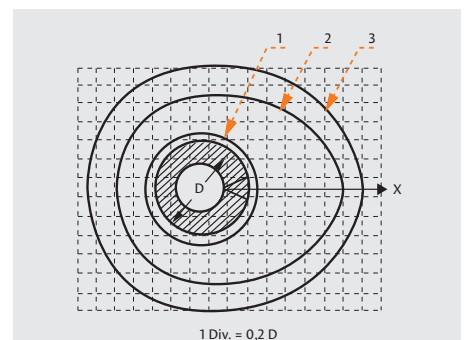
The magnetic field of a toroidal transformer is small compared with that of other transformer configurations. The stray field can be further reduced by means of symmetrical arrangement of the windings and of a magnetic screen around the transformer periphery.

## Adjacent figure:

For each plane the value of the largest component is indicated. The curves connect points of equal flux density (0.1 mT = 1 Gauss). Distances are indicated relative to the core diameter D.

- (1) Transformer with screen
- (2) Transformer without screen  $U_{in} = U_n$
- (3) Transformer without screen  $U_{in} = 1,2 \times U_n$  (i.e. 20 % overvoltage)

A magnetic screen increases the diameter of the transformer (D) by 3...5 mm.



Magnetisches Streufeld in der Horizontalebene durch den Mittelpunkt des Transformators. Streufeld 1 mT  
D = Durchmesser des Transformators  
X = Richtung der Anschlussdrähte

Magnetic stray field in horizontal plane through center of transformer. Stray field 1 mT  
D = transformer diameter  
X = direction of coil ends

# Bauform TE / Model TE

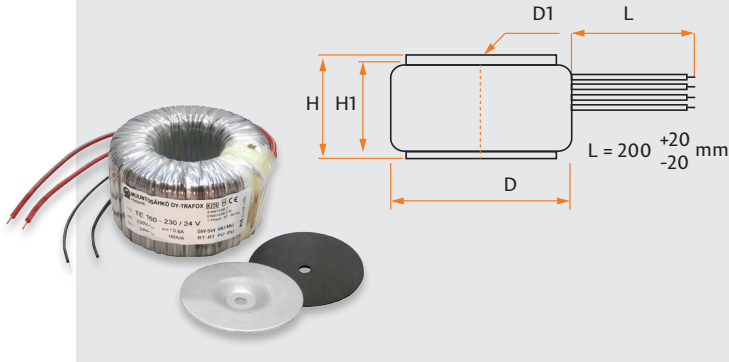
## RINGKERNTRANSFORMATOREN

Temperaturklasse E (120°C), auf Bestellung auch F (155°C) und H (180°C).

## TOROIDAL TRANSFORMERS

Temperature class E (120°C), on request even F (155°C) and H (180°C)

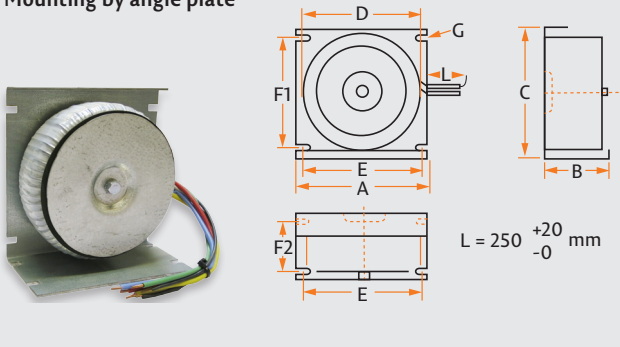
Befestigung mit Montagescheiben (im Lieferumfang enthalten).  
Mounting by plates (included in the delivery).



Leistung Power VA	D mm	H mm	H1 mm	D1 mm	Gewicht Weight kg	Uo %
22	60	45	40	6	0,40	18
40	70	45	40	6	0,60	18
63	75	45	40	6	0,75	15
100	95	52	48	6	1,2	9
160	95	65	60	6	1,6	9
210	115	55	50	6,5	2,0	9
260	115	65	60	6,5	2,3	10
330	115	75	70	6,5	3,2	8
545	135	75	70	6,5	4,2	6

Empfohlenes Anzugsdrehmoment / Recommended torque force:  
< 545 VA 2 Nm, ≥ 545 VA 2,5 Nm

Befestigung mit Montagewinkel  
Mounting by angle plate

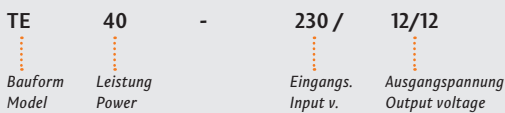


Leistung Power VA	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F1 mm	F2 mm	G mm	Gewicht Weight kg	Uo %
700	180	96	186	165	170	140	50	6x10	7,1	6
900	180	96	186	165	170	140	50	6x10	7,3	6
1300	180	96	186	165	170	140	50	6x10	10,0	5
1600	205	106	216	205	195	165	60	6x10	13,0	5
3000	260	111	271	250	250	211	65	6x10	22,0	5
5000	330	140	345	290	314	265	80	11x16	35,0	5
7500	330	140	345	325	314	265	80	11x16	47,0	5

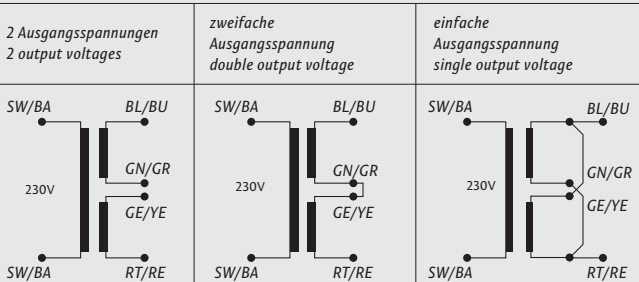
Leistung und Abmessungen der Tabelle sind gültig nur mit einer Primärwicklung.  
Power and measurements are valid only with one primary coil.

Standardtypen (nur typen mit montagescheiben)  
Standard types (only types with plates)

Typenbezeichnung - Type code



Schaltungsmöglichkeiten bei zwei Ausgangswicklungen  
Circuit configurations for two output windings



Eingang/Input voltage: 230V 50...60Hz

Leistung Power VA	Ausgang/Output											
	2 x 6V	2 x 9V	2 x 12V	2 x 15V	2 x 18V	2 x 20V	2 x 22V	2 x 24V	2 x 30V	2 x 38V	2 x 115V	24V
22			x	x	x							x
40	x	x	x	x	x							x
63			x	x	x	x						x
100		x	x	x	x		x		x			x
160			x		x		x					x
210			x		x			x	x			x
260			x					x	x	x		x
330			x		x			x	x	x	x	x
545					x			x	x	x	x	x



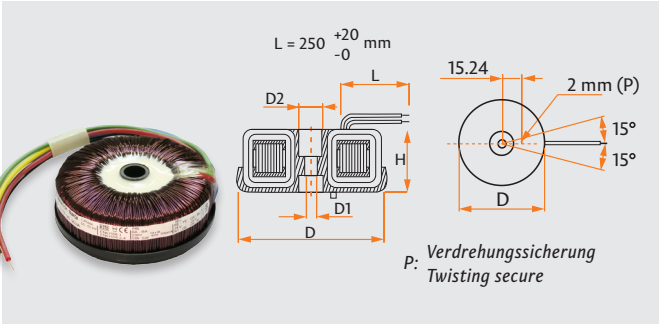
# Bauform TF / Model TF

## FLAT RINGKERNTRANSFORMATOREN

Die Transformatoren der Baureihe FLAT ermöglichen besonders platzsparenden Aufbau. Die Ausbildung der Grundplatte als organischer Teil des Transformators erleichtert die Montage.

## FLAT TOROIDAL TRANSFORMERS

FLAT-series transformers are particularly suited for space-saving assemblies. The bottom plate, being an integral part of the transformer, provides for easy mounting.



TF							
Leistung Power VA	D mm	H mm	D1 mm	D2 mm	Gewicht Weight kg	Sicherung Fuse A	Uo %
15	60	28	4,5	7,5	0,32	0,10	30
40	80	28	4,5	10	0,50	0,25	18
55	80	33	4,5	10	0,75	0,32	19
90	95	40	5,5	12	1,20	0,50	14
120	95	48	5,5	12	1,30	0,63	11
180	115	44	6,5	12	1,70	1,00	9
260	115	53	6,5	12	2,40	1,25	8

**Standardtypen / Standard types**

**Typenbezeichnung - Type code**

TF 15 - 230 / 6/6

Typ Leistung (VA) Eingangs- Input v. Ausgangsspannung Output voltage

**Bestellbezeichnung - Order code**

TF 15 - 6x2

Typ Leistung (VA) Ausgangsspannung Output voltage

Schaltungsmöglichkeiten mit Farb-coden, siehe Seite 4. Circuit configurations with color codes, see page 4.

Eingang/Input voltage: 230V 50...60Hz

Leistung Power VA	2 x 6	2 x 10	2 x 12	2 x 15	2 x 18	2 x 24	2 x 30	2 x 38	2 x 115
15	x	x	x	x	x				
40	x	x	x	x	x				
55	x	x	x	x	x	x			x
90	x	x	x	x	x	x			x
120			x	x	x	x	x		x
180			x	x	x	x	x	x	x
260			x	x	x	x	x	x	x

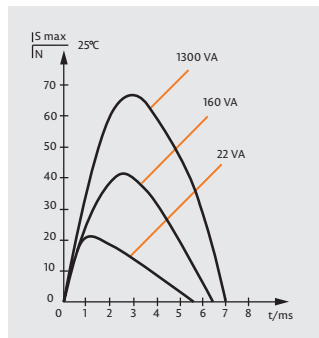
**Kennzeichnung der anschlussdrähte / Colour coding of coil ends**

1	schwarz	SW	1	black	BA
2	braun	BR	2	brown	BR
3	rot	RT	3	red	RE
4	gelb	GE	4	yellow	YE
5	grün	GN	5	green	GR
6	blau	BL	6	blue	BU
7	violett	VI	7	violet	VI
8	grau	GR	8	grey	GY
9	weiss	WS	9	white	WH
10	orange	OR	10	orange	OR

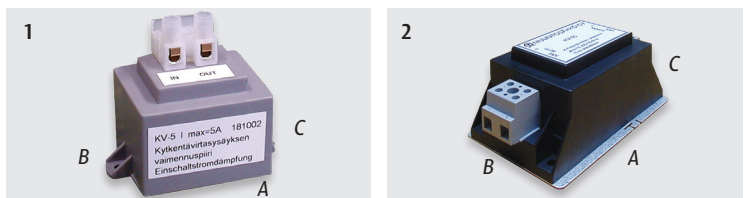
Farbcode / Colour code, Zifferncode / Numbercode, Statische Schirme: SP = farblos, SS = farblos; Static screens: SP = transparent, SS = transparent.

Kennzeichnung der Anschlussdrähte: Die Wicklungsenden werden normalerweise durch unterschiedlich gefärbte Drähte oder Isolierschläuche gekennzeichnet. Sie lassen sich auch durch Ziffern kennzeichnen. Coding of coil ends: Coil ends are usually coded by wires or sleeves of different colours. Number coding is also possible.

**Einschaltstromstoss**  
Der Einschaltstromstoss ist beim Ringkerntransformator aufgrund der guten magnetischen Eigenschaften grösser als bei herkömmlichen Transformatoren (EI und UI). Wegen des Einschaltstromstosses sind bei diesen Transformatoren immer träge Sicherungen zu verwenden (T). Bei Transformatoren grösserer Leistung (> 545VA) werden oft spezielle Begrenzerschaltungen für den Einschaltstromstoss nötig. Zur Stromstossebegrenzung lässt sich ein Widerstand verwenden, der nach dem Einschalten kurzgeschlossen wird.



**Inrush current**  
Toroidal transformers exhibit, due to their near perfect magnetic properties, a considerably higher switching-on current inrush than conventional (EI and UI) transformers. The current inrush necessitates the use of slow-acting fuses (T). Higher power transformers (> 545VA) often require special surge-current limiting circuits. Inrush current limiting can easily be achieved with a series resistor which is short-circuited after switch-on.



**Verzeichnis serienmässiger Begrenzerschaltungen.**  
List of Standard inrush-current limiters.

Bauform Model	Nennstrom Rated current	Spannung Voltage	A mm	B mm	C mm	Gewicht Weight kg	Bild Figure
KV-5	5 A	100...400V	55,6	35,4	48	0,04	1
KV-8	8 A	100...400V	55,6	35,4	48	0,05	1
KV-35	35 A	230V	165	97	47	0,4	2

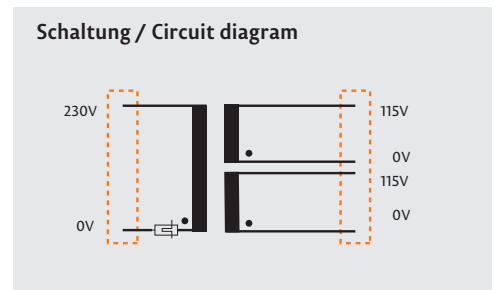
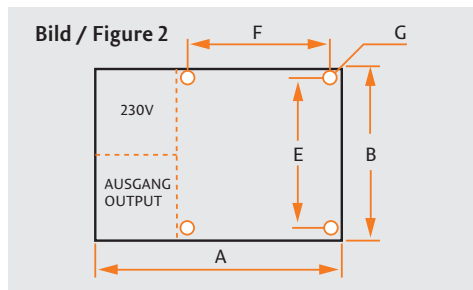
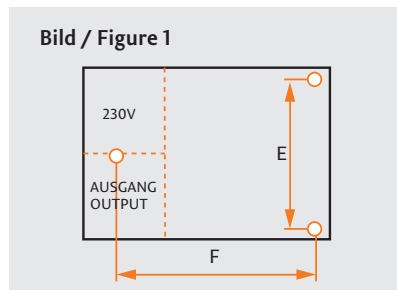
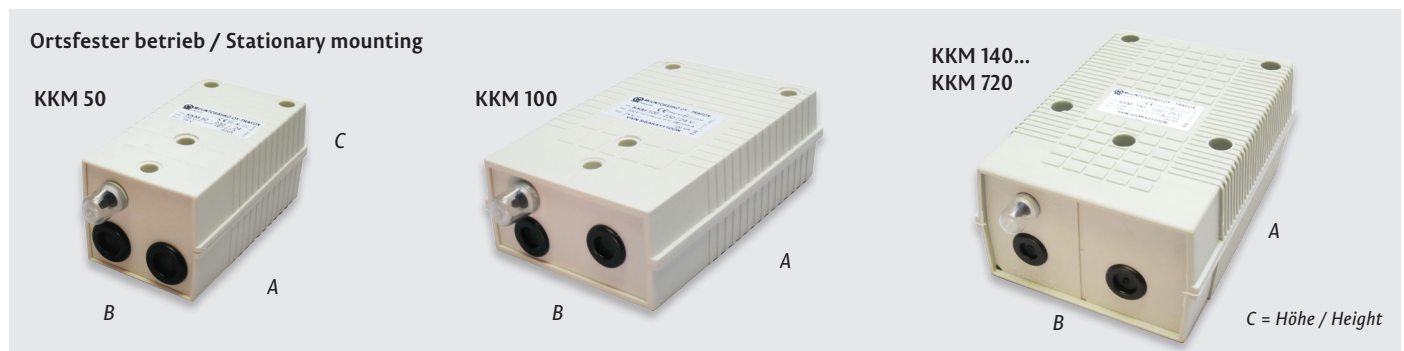
# KKM-, KKV-, KKE- Transformatoren / Transformers

**KKM-TRANSFORMATOREN** sind mit Ausnahme der Größe 50VA mit Ringkerntransformatoren aufgebaut, was geringe Abmessungen und Geräuscharmheit garantiert. Diese Transformatoren werden als Sicherheits- und Trenntransformatoren verwendet. In der 12V-Ausführung sind sie für Halogenlampen geeignet. Die Transformatoren entsprechen der Norm EN 61558. Das Gehäuse besteht aus Euro-grauem Kunststoff. Dank seiner ansprechenden Formgebung kann es auch sichtbar installiert werden.

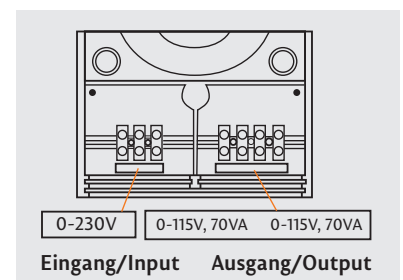
Die Transformatoren eignen sich aufgrund ihrer Bauweise für ortsfeste oder halbortsfeste Aufstellung. Befestigungsschrauben (für Holz oder anderes weiches Material) gehören zum Lieferumfang.

**KKM TRANSFORMERS** are made of toroidal transformers (except the size of 50 VA). This is why they are space saving and very silent. Transformers are used as safety isolating transformers and isolating transformers. 12 V transformers are used for halogen lamps.

Transformers are manufactured according to the EN-61558 Standard. The enclosure is made of Euro-grey plastic. Thanks to the beautiful design they can be installed to a visible place. According to the structure, transformers can be either stationary or semi-stationary mounted. Mounting screws (wood or other soft material) of the enclosure are included in delivery.



Leistung Power VA	Typ Type	Bild Figure	Primär-sicherung Primary fuse	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	F mm	Gewicht Weight kg
50	KKM50	1	0,3	125	72	64	50	102	4	1,1
100	KKM100	1	0,6	157	105	52	75	119	4	1,3
140	KKM140	2	0,8	195	135	82	98	100	6	1,8
250	KKM250	2	1,5	195	135	82	98	100	6	3,3
350	KKM350	2	2,0	195	135	82	98	100	6	3,8
500	KKM500	2	2,8	230	170	92	135	135	6	5,2
720	KKM720	2	3,5	230	170	92	135	135	6	6,8



**Standardtypen / Standard types**

KKM 100 - 230 / 12/12  
Typ Leistung (VA) Eingangs- Ausgangespannung  
Type Power (VA) Input v. Output voltage

---

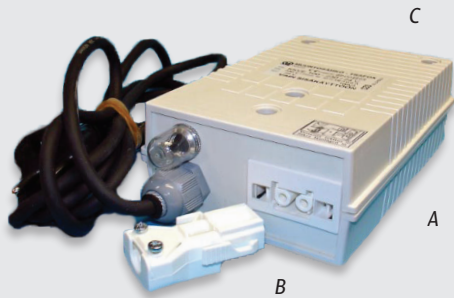
**Bestellbezeichnung - Order code**

KK -100 . 12x2  
Typ Leistung (VA) Ausgangespannung  
Type Power (VA) Output voltage

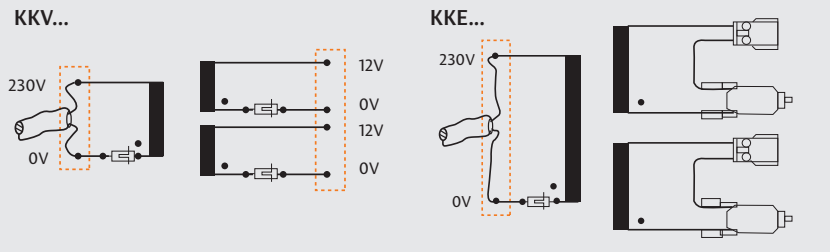
**Eingang/Input voltage: 230V 50...60Hz**

Leistung Power VA	Ausgang/Output					
	12V	2x12V	24V	115V	2x115V	230V
50	x		x	x		x
100	x		x		x	
140	x		x		x	
250		x	x		x	
350		x	x		x	
500		x	x		x	
720		x	x		x	

**Halbortsfester betrieb/Semi-stationary mounting**



Lieferung mit Ausgangsstecker / Delivery with output plug



**Standardtypen / Standard types**

<b>KKV</b>	<b>350</b>	-	<b>230 /</b>	<b>24</b>
Typ	Leistung (VA)		Eingangsspannung	Ausgangsspannung
Type	Power (VA)		Input v.	Output voltage

**Bestellbezeichnung - Order code**

<b>KKV</b>	<b>350</b>	.	<b>24</b>
Typ	Leistung (VA)		Ausgangsspannung
Type	Power (VA)		Output voltage

<b>KKE</b>	<b>100</b>	.	<b>24</b>
Typ	Leistung (VA)		Ausgangsspannung
Type	Power (VA)		Output voltage

Leistung Power VA	Typ Type	Primär-sicherung Primary fuse	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	F mm	Gewicht Weight kg
50	KKE50	0,3	125	72	64	50	102	4	1,2
100	KKE100	0,6	157	105	52	75	119	4	1,4
140	KKV140	0,8	195	135	82	98	100	6	2,0
140	KKE140	0,8	195	135	82	98	100	6	2,0
250	KKV250	1,5	195	135	82	98	100	6	3,4
250	KKE250	1,5	195	135	82	98	100	6	3,4
350	KKV350	2,0	195	135	82	98	100	6	3,9
350	KKE350	2,0	195	135	82	98	100	6	3,9
500	KKV500	2,8	230	170	92	135	135	6	5,3
720	KKV720	3,5	230	170	92	135	135	6	7,0

Eingang/Input voltage: 230V 50...60Hz

Ausgang Output	KKV Leistung VA Power VA							KKE Leistung VA Power VA				
	50	100	140	250	350	500	720	50	100	140	250	350
12	x	x	x	x				x	x	x		
2 x 12				x	x						x	x
24			x	x	x	x	x	x	x			
110												

# KLMX/S-, KLMX/SK- Trenntransformatoren für medizinische Anwendung Isolating transformers for medical use

**TRENTRANSFORMATOREN** für geerdete Geräte in medizinisch genutzten Räumen

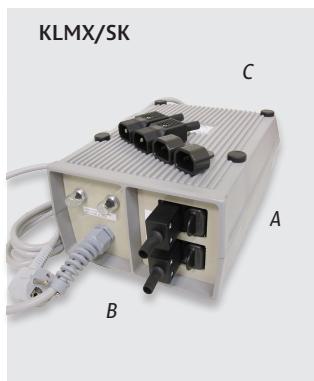
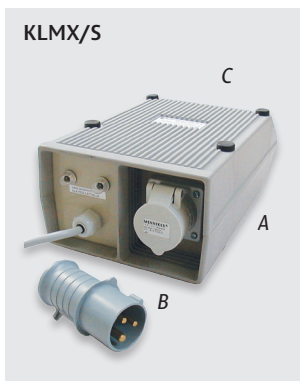
- isoliert und trennt ein angeschlossenes Gerät (z.B. PC) vom isolierten Netz
- begrenzt Leckströme auf für medizinische Geräte zugelassene Werte
- Standards: EN 61558, EN 60601-1 (soweit anwendbar).

Ein Verlängerungskabel KMJS oder KMJ4 (3 oder 4 Steckdosen) für medizinische Anwendungen ist lieferbar.

**ISOLATING TRANSFORMERS** of grounded equipment for use in patient care areas

- Isolates and separates the appliance (PC etc.) connected in it's output of the separated network of the medical areas
- Reduces the leakage currents of these appliances down to the rates which are required for medical devices
- Standards: EN 61558, EN 60601-1

On request additionally an extension cable KMJS or KMJ4 (3 or 4 sockets).



Leistung Power VA	Typ Type	A mm	B mm	C mm	Gewicht Weight kg
320	KLMX/S-320-230/230	254	134	87	4,6
650	KLMX/S-650-230/230	315	195	125	8,5
1200	KLMX/S-1200-230/230	315	195	125	13,5

Typ Type	Kaltgeräte-Steckdose mit Stecker/Instrument socket with plug	A mm	B mm	C mm	Gewicht Weight kg
KLMX/SK-320-230/230	2 St/pc	254	134	87	4,6
KLMX/SK-650-230/230	4 St/pc	315	195	125	8,5
KLMX/SK-1200-230/230	4 St/pc	315	195	125	13,5

**KLM Transformatoren / Transformers**

**KLM 140-350 VA**

Transformatoren der Typen  
KLM 630 - 1500 sind mit  
Einschaltstromstossbegrenzung  
versehen.

Transformers of the series  
KLM 630 through KLM  
1500 contain inrush-current  
limiters.



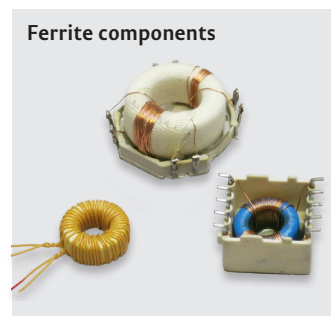
**KLM 630-1500 VA**



Sicherheitstransformatoren / Safety isolating transformers			
EN 61558			
Leistung Power VA	Ausgangs- spannung Output voltage	Bestellnummer Ordernumber	Gewicht Weight kg
140	12	KM140_12	2,5
140	24	KM140_24	2,5
350	12	KM350_12	4,5
350	24	KM350_24	4,5
350	42	KM350_42	4,5
630	2x12	KM630_12x2	9,1
630	24	KM630_24	9,1
630	42	KM630_42	9,1
1200	2x24	KM1200_24x2	12,8
1200	42	KM1200_42	12,8
1500	2x24	KM1500_24x2	14,2

Trenntransformatoren Isolating transformers			
EN 61558			
Leistung Power VA	Ausgangs- spannung Output voltage	Bestellnummer Ordernumber	Gewicht Weight kg
140	110	KM140_110	2,5
140	230	KM140_230	2,5
350	110	KM350_110	4,5
350	230	KM350_230	4,5
630	110	KM630_110	9,1
630	230	KM630_230	9,1
1200	110	KM1200_110	12,8
1200	230	KM1200_230	12,8
1500	110	KM1500_110	14,2
1500	230	KM1500_230	14,2

## Beispiele für kundenspezifische Sonderausführungen Examples of customary - built specialities



**DEUTSCHLAND** **BEDEK GmbH**  
Postfach 208  
D-91543 DINKELSBÜHL  
Tel. 09851/57350  
Fax 09851/5735-57  
info@bedek.de

**FRANCE** **COEL DIFFUSION**  
Immeuble le Trigone CD 35  
F-91940 LES ULIS  
Tel. 01 69288383  
FAX 01 69283111

**NETHERLANDS** **WIJDEVEN Inductive Solutions B.V.**  
De Scheper 303  
5688 HP Oirschot  
Tel. 031 499 320 130  
Fax 031 499 320 131  
info@wijdeven.nl

**SCHWEIZ** **ROTIMA AG**  
Industriestrasse 14  
CH-8712 STÄFA  
Tel. 0041 (0) 44 927 26 26  
Fax: 0041 (0) 44 927 26 90  
rotima@rotima.ch

**ÖSTERREICH** **CODICO GmbH & Co.KG**  
Mühlgasse 86-88  
A-2380 PERCHTOLDSORF  
Tel. (1) 863050  
Fax (1) 8630598  
office@codico.com

**Muuntosähkö**  
MUUNTOSÄHKÖ OY TRAFIX  
P.O. Box 10 | FI-00621 Helsinki | Tel. +358 207 933 700  
Fax +358 207 933 746 | sales@trafix.fi | www.trafix.fi