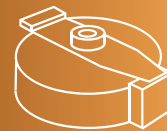


# SPANNUNGSREGLERN





## EINGESCHAFTEN

Der Ringkern-Spannungsregler oder Spartransformator ist ein grundlegendes Element, wenn man eine Wechselspannung von Null bis Maximum mit einem konstanten Strom regeln will.

Die Spannungsregler von Torivac zeichnen sich durch ihre mechanische Robustheit, ihre hohe Auflösung, die eine sehr genaue Einstellung der Spannung ermöglicht, und durch die hohe Qualität aller für ihre Herstellung verwendeten Materialien aus.

Diese Details sowie die 100%ige Kontrolle aller Wechselrichter ermöglichen es uns, eine Zuverlässigkeit zu bieten, die auch von den anspruchsvollsten Kunden anerkannt wird.

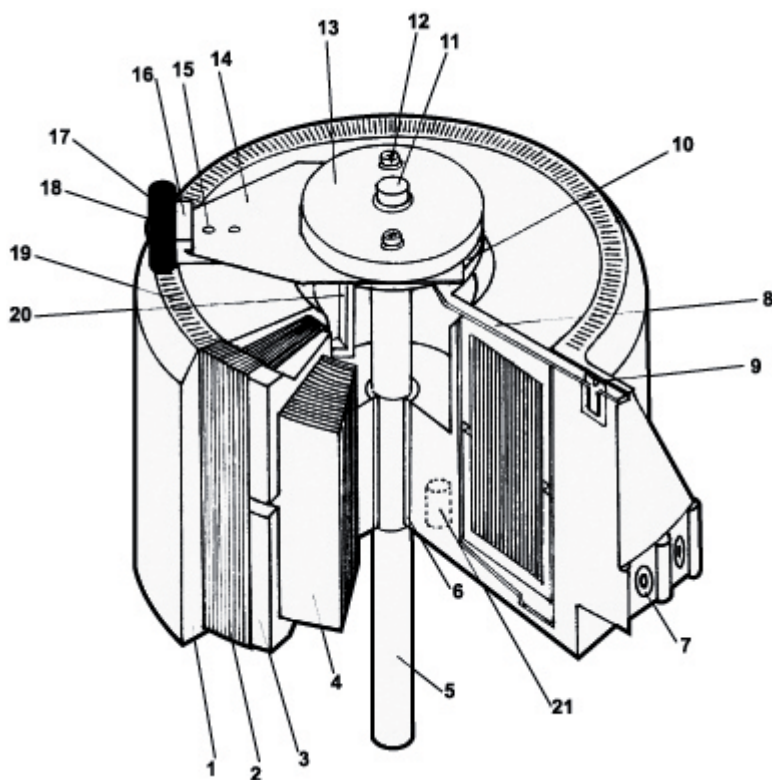
## FERTIGUNGSREIHEN

Wir haben verschiedene Modelle für jede Anwendung: einphasige, zweiphasige und dreiphasige Ringkern-Spannungsregler (I, II, III). Alle Modelle können in einem Metallgehäuse montiert werden, das für eine manuelle oder motorisierte Regelung geliefert wird.

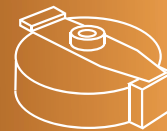


## ERSATZTEILE

Abbildung 1 zeigt deutlich die Teile eines Umrichters. Man erkennt den Kern, die Wicklung, die Isolierung und die übrigen Komponenten, aus denen er besteht.



- 1- Epoxidharz
- 2- Wicklung (Cu-Spulen)
- 3- Bakelit-Kapseln
- 4- Magnetischer Kern
- 5- Welle
- 6- Messingbuchse
- 7- Anschlussklemme
- 8- Kontaktplatte
- 9- Klemmschraube und Kontaktleistenverbindung
- 10- Messingscheibe des Schleifkontakts
- 11- Bürstenklemme
- 12- Bürstenhaltebolzen
- 13- Bürstenhalterflansch
- 14- Bürstenhalterplatte
- 15- Nieten des Bürstenhalters
- 16- Bürstenhalter
- 17- Graphitrolle
- 18- Handschuh zum Halten der Holzkohle
- 19- Kontaktschiene
- 20- Mechanischer Anschlag
- 21- Klemmanschlüsse



## TECHNISCHE DATEN

Der Spannungsregler besteht hauptsächlich aus einem Ringkern aus hochpermeablem Magnetblech mit sehr geringem Verlust, der in einem Winkel von ca. 340° gewickelt ist. Die Kontaktbahn besteht aus einer einheitlichen Wicklung, die geschliffen, poliert und mit einem Silberbad behandelt wurde, um den Kontakt mit der Graphitkugel zu verbessern. Diese Behandlung verringert den Kontaktwiderstand und die Oxidation des Kupfers, was zu einer längeren Lebensdauer des Spannungsreglers führt.

Die folgenden Faktoren tragen zur optimalen Effizienz und Haltbarkeit unserer Spannungsregler bei:

- \* Eine hohe Anzahl von Windungen pro Volt ermöglicht es uns, sehr präzise Spannungswerte zu regeln.

- \* Die Epoxidharzkapselung verbessert die Wärmeableitung und verhindert, dass sich die Wärme am Kontaktpunkt der Bürsten konzentriert (wie es bei luftgewickelten Antrieben der Fall ist), und schützt den Antrieb auch physisch vor den atmosphärischen Einflüssen bestimmter schädlicher Umgebungen.

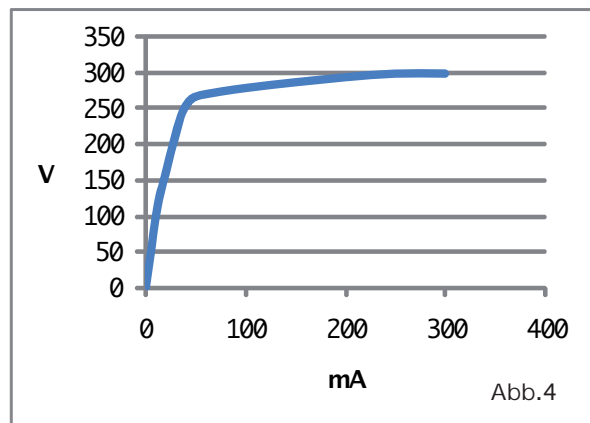
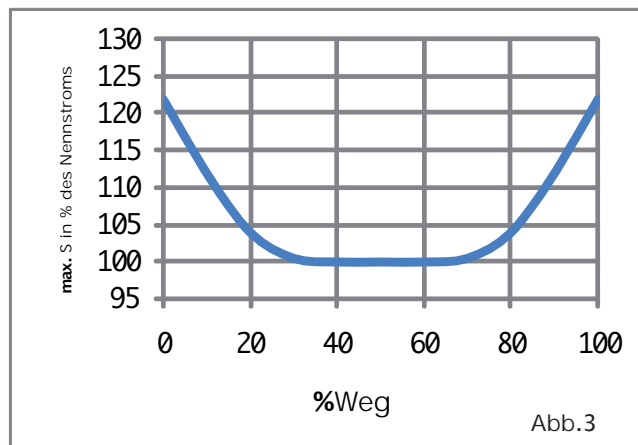
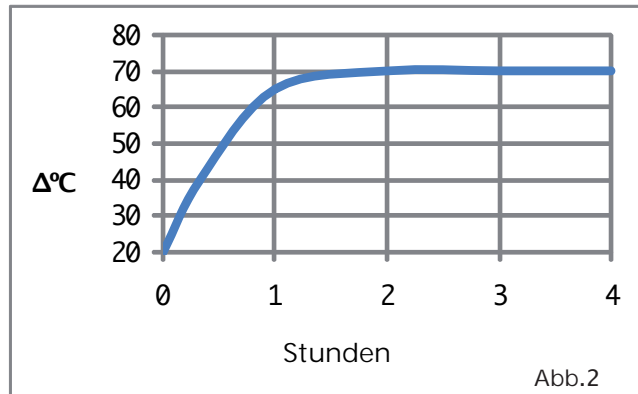
- \* Die inneren und äußeren Reibungskontakte sind großzügig ausgelegt, um so viel Wärme wie möglich bei minimalem Verschleiß abzuleiten.

- \* Sowohl die Motoren als auch die mechanischen Anschläge wurden mechanischen Widerstandstests unterzogen, die ihre Effizienz in den verschiedenen Anwendungen garantieren.

- \* Die Ringkernspannungsregler deformieren die Sinuswelle nicht.

- \* Der Temperaturanstieg in den externen nichtmetallischen Teilen liegt zwischen 45 °C und 60 °C über der Umgebungstemperatur bei Volllast (Abb.2). Es gibt jedoch Mittel zur Verringerung dieser Temperatur, wie z. B. Ölbäder oder Lüfterkühlung, obwohl diese Systeme in der Regel für Antriebe mit hoher Leistung verwendet werden.

- \* Mit Spannungsreglern kann die Spannung geregelt werden, ohne dass der Nennstrom überschritten wird, außer zu Beginn und am Ende des Hubes, wo er um bis zu 22 % überschritten werden kann (siehe Abb. 3).

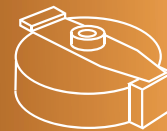


## MAGNETISCHE EINGESCHAFTEN

Der Ringkern aus hochwertigem Magnetblech mit sehr geringen Verlusten und hoher Leistung wird einer Wärmebehandlung unterzogen, um eine Induktionskapazität von 15.000 bis 16.000 Gauß zu erreichen.

Abb. 4 zeigt, dass die Sättigungskurve eines Spannungsreglers etwa 15 % der Nennspannung des Geräts beträgt, wenn man von einer Versorgungsspannung von 230 V ausgeht. Im Ringkern-Spannungsregler ist der magnetische Fluss gleichmäßig im Kern konzentriert und durch das Fehlen von Luftspalten werden Vibrationen eliminiert. Da die Wicklung über die gesamte Oberfläche des Kerns verteilt ist, verschwindet auch das durch die Magnetostriktion verursachte Rauschen praktisch, was die Wärmeableitung begünstigt und die Leistung verbessert.

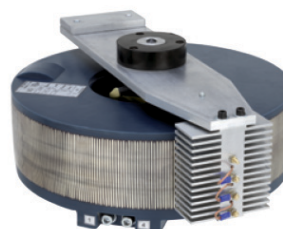
Die von Torivac hergestellten Spannungsregler sind für den Betrieb bei 50/60 Hz ausgelegt, können aber aufgrund der Qualität der Magnetplatte und der Wärmebehandlung, der wir sie unterziehen, bei Frequenzen nahe 400 Hz arbeiten, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Hystereseverluste erheblich zunehmen.



## ANWENDUNGSBEREICHE

Spannungsregler werden eingesetzt, um die Spannung von 0 Volt bis zur maximalen Spannung, für die sie ausgelegt sind, zu regeln. Typische Anwendungen sind unter anderem folgende:

- \* Variable Stromversorgung in Laboratorien.
- \* Beleuchtungstechnik.
- \* Geräte für die Durchschlagsfestigkeit.
- \* Temperaturregelung mit ohmschen Lasten.
- \* Galvanische Regelung.
- \* Fernsteuerung mit motorisierten Geräten.
- \* Drehzahlregelung von Elektromotoren.
- \* Spannungsstabilisatoren.
- \* Regelung von anderen festen Transformatoren.



## ARTEN DER REGULIERUNG

### MANUELLE REGULIERUNG

Mittels eines Bedienknopfes auf der Welle des Reglers, der es ermöglicht, auf die Bürste einzuwirken und die gewünschte Spannung zu erhalten. Wir verfügen über eine große Auswahl an Knöpfen und Einstellrädern mit %- oder Volt-Einteilung, die für die verschiedenen Leistungen geeignet sind..

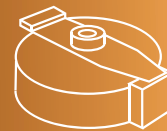
### MOTORISIERTER STEUERUNG

Hauptsächlich für die Fernregelung von Geräten oder zur Stabilisierung von Geräten verwendet. Auch die Spannungsregler für große Leistungen sind in der Regel motorisiert, weil sie so einfach zu bedienen sind. Bei dieser Art der Regelung wird die Welle des Variators durch einen Getriebemotor angetrieben, der über einen manuellen Schalter die Ausgangsspannung erhöht oder senkt.

Die von TORIVAC montierten Motoren haben keine Trägheit, was sie ideal für die Fernsteuerung macht.

Auf Anfrage können Modelle hergestellt werden, die durch eine elektronische Karte mit einer Genauigkeit von 2% stabilisiert werden. Der Einbau dieser Platine ermöglicht die Regelung des Variators über ein Potentiometer oder ein kontinuierliches 0-10Vdc-Signal.

# SPANUNGSREGLERN

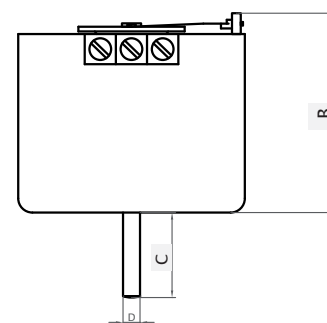
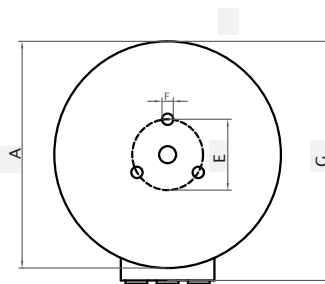


## ABMESSUNGEN UND GEWICHT

### Manuell einstellbarer einphasiger Spannungsregler

160 VA – 4000 VA		Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V								
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	Kg
160	0.7	0.64	80	63	30	6	25	M-4	88	0.8
220	0.95	0.88	87	67	30	6	25	M-4	99	1.2
350	1.52	1.4	110	75	30	6	26	M-4	125	2.5
350*	1.52	1.4	88	85	30	6	25	M-4	99	1.9
500	2.17	2	110	80	30	6	26	M-4	125	2.8
500*	2.17	2	88	103	30	6	25	M-4	99	2.4
750	3.26	3	120	90	30	6	33.5	M-6	130	3.2
1000	4.34	4	120	105	30	6	33.5	M-6	130	4
1250	5.43	5	130	105	30	6	33.5	M-6	142	4.6
1500	6.52	6	160	95	35	8	40	M-6	172	5.7
2000	8.69	8	160	107	35	8	40	M-6	172	6.8
2500	10.86	10	196	117	40	8	60	M-6	206	10
3000	13.04	12	226	120	40	8	60	M-6	238	13.4
4000	17.39	16	250	127	40	8	74	M-8	275	17

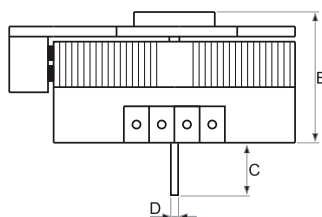
\*\*Reduzierte Abmessungen / limited dimensions  
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



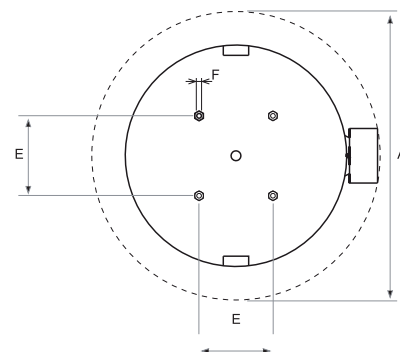
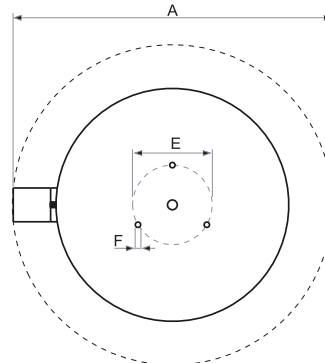
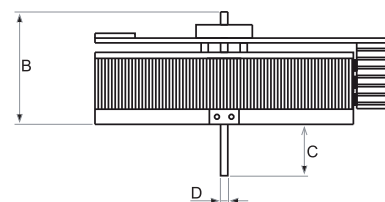
5000 VA – 11000 VA		Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V								
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	Kg	
5000	21.73	20	320	140	60	10	74	M-8	19	
6000	26.01	24	425	170	100	12	80	M-10	32	
7000	30.43	28	445	170	100	12	80	M-10	37	
8000	34.78	32	490	170	100	12	100	M-10	46	
9000	39.13	36	520	170	100	12	100	M-10	55	
10000	43.47	40	570	170	100	15	150	M-12	71	
11000	47.85	44	610	180	100	15	150	M-12	86	

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

5000 VA



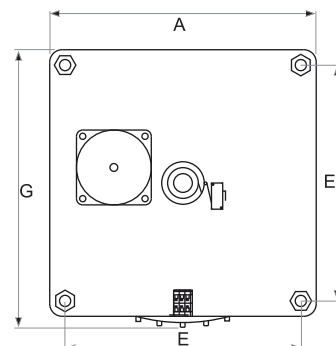
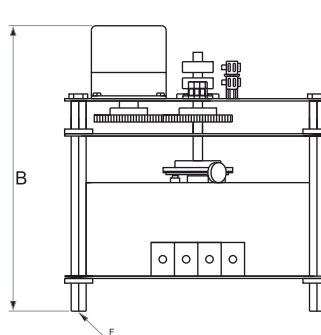
6000 VA - 11000 VA



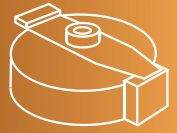
### Einphasiger motorgesteuerter Spannungsregler

160 VA – 4000 VA		Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V							
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G	Kg	
160	0.7	0.64	90	211	75	M-5	92	1.8	
220	0.95	0.88	90	211	75	M-5	100	2.2	
350	1.52	1.4	155	185	100	M-6	130	4.5	
350*	1.52	1.4	90	211	75	M-5	100	2.9	
500	2.17	2	155	190	100	M-6	130	4.8	
500*	2.17	2	90	211	75	M-5	100	3.4	
750	3.26	3	155	200	100	M-6	130	5	
1000	4.34	4	155	210	100	M-6	130	6	
1250	5.43	5	135	210	112	M-6	140	6.7	
1500	6.52	6	165	205	135	M-6	175	8.6	
2000	8.69	8	165	215	135	M-6	175	9.5	
2500	10.86	10	220	235	170	M-8	230	14.5	
3000	13.04	12	235	245	195	M-8	242	18.5	
4000	17.39	16	285	300	255	M-8	295	25	

\*\*\*Reduzierte Abmessungen / limited dimensions  
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

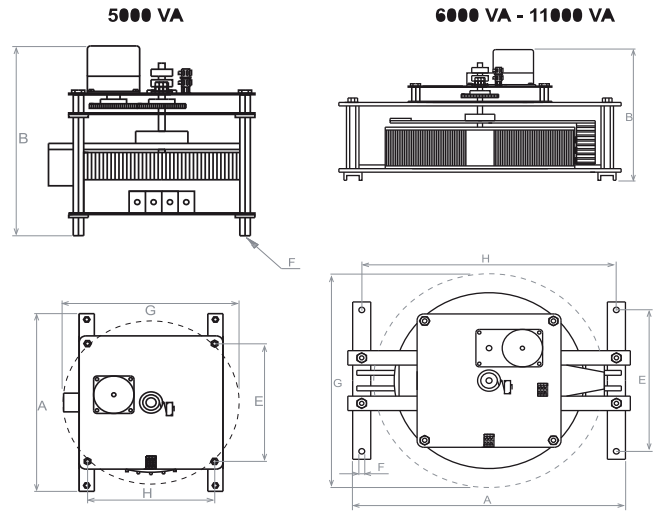


# SPANUNGSREGLERN



5000 VA – 11000 VA									
Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V									
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G	H	Kg
5000	21.73	20	380	300	255	M-8	320	255	27
6000	26.01	24	520	350	380	M-12	430	470	48
7000	30.43	28	540	350	380	M-12	445	490	56
8000	34.78	32	585	350	380	M-12	490	235	64
9000	39.13	36	615	360	420	M-12	520	565	75
10000	43.47	40	665	360	420	M-12	570	615	91
11000	47.85	44	685	360	420	M-12	610	635	106

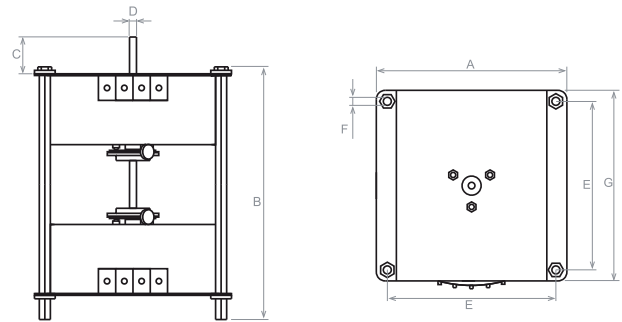
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## Motorisierter doppelter Spannungsregler

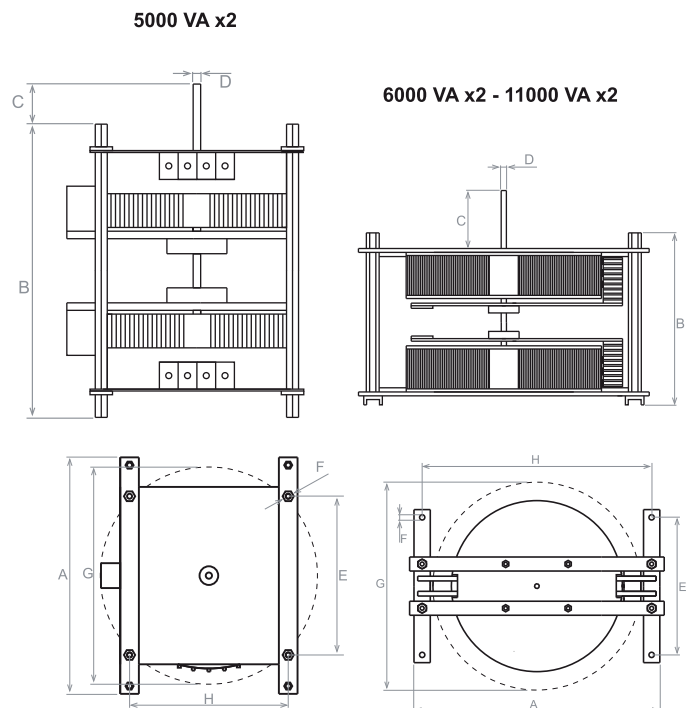
160 VA x 2 – 4000 VA x 2										
Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V										
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	Kg
160x2	0.7x2	0.64x2	90	180	50	6	75	M-5	92	2.9
220x2	0.9x2	0.88x2	90	180	50	6	75	M-5	100	3.7
350x2	1.52x2	1.4x2	120	215	70	6	100	M-6	130	6.3
350*x2	1.52x2	1.4x2	90	180	50	6	75	M-5	92	4
500x2	2.17x2	2x2	120	220	70	6	100	M-6	130	6.9
500*x2	2.17x2	2x2	90	180	50	6	75	M-5	92	4.5
750x2	3.26x2	3x2	120	240	70	6	100	M-6	130	7.7
1000x2	4.34x2	4x2	120	260	70	6	100	M-6	130	9
1250x2	5.43x2	5x2	135	215	70	6	112	M-6	140	10.7
1500x2	6.52x2	6x2	165	245	70	8	135	M-6	175	13.7
2000x2	8.69x2	8x2	165	25	70	8	135	M-6	175	15.6
2500x2	10.86x2	10x2	200	312	70	8	170	M-8	230	23.3
3000x2	13.04x2	12x2	235	335	70	8	195	M-8	242	30
4000x2	17.39x2	16x2	285	365	90	8	255	M-8	295	41

\*Dimensiones reducidas / limited dimensions  
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

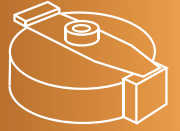


5000 VA x 2 – 11000 VA x 2										
Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V										
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	Kg
5000x2	21.73x2	20x2	380	365	90	10	255	M-8	320	255
6000x2	26.01x2	24x2	520	460	155	12	380	M-10	430	470
7000x2	30.43x2	28x2	540	460	155	12	380	M-10	445	490
8000x2	34.78x2	32x2	585	460	155	12	380	M-10	490	535
9000x2	39.13x2	36x2	615	480	165	12	420	M-10	520	565
10000x2	43.47x2	40x2	665	480	165	15	420	M-12	570	615
11000x2	47.85x2	44x2	685	480	165	15	420	M-12	610	635

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



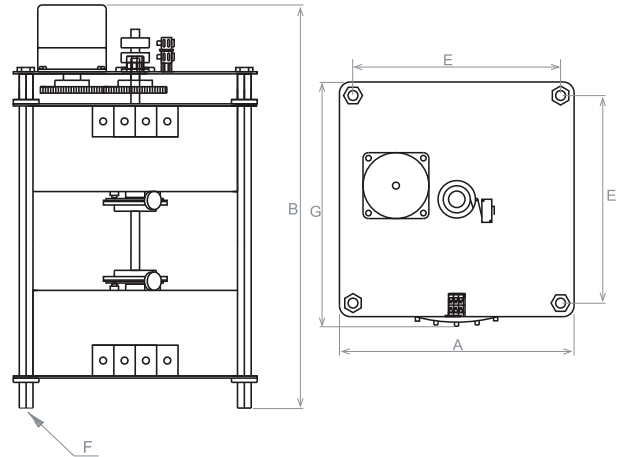
# SPANNUNGSREGLERN



## Motorisierter doppelter Spannungsregler

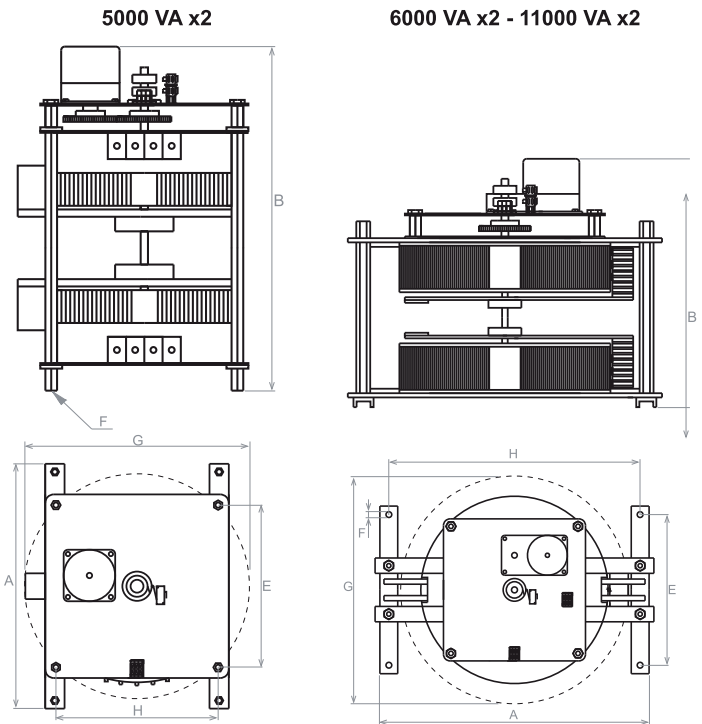
160 VA x 2 – 4000 VA x 2								
Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V								
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G	Kg
160x2	0.7x2	0.64x2	90	290	75	M-5	92	3.4
220x2	0.9 x2	0.88x2	90	290	75	M-5	100	4.2
350x2	1.52x2	1.4x2	120	275	100	M-6	130	8.6
350*x2	1.52x2	1.4x2	90	290	75	M-5	92	4.5
500x2	2.17x2	2x2	120	280	100	M-6	130	9.1
500*x2	2.17x2	2x2	90	290	75	M-5	92	5
750x2	3.26x2	3x2	120	300	100	M-6	130	9.2
1000x2	4.34x2	4x2	120	320	100	M-6	130	10.1
1250x2	5.43x2	5x2	135	285	112	M-6	140	11.7
1500x2	6.52x2	6x2	165	315	135	M-6	175	14.4
2000x2	8.69x2	8x2	165	335	135	M-6	175	17.1
2500x2	10.86x2	10x2	200	375	170	M-8	230	25.3
3000x2	13.04x2	12x2	235	395	195	M-8	242	33.5
4000x2	17.39x2	16x2	285	445	255	M-8	295	43.7

\*Reduzierte Abmessungen limited dimensions  
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters /In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



5000 VA x 2 – 11000 VA x 2									
Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V									
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G	H	Kg
5000x2	21.73x2	20x2	380	445	255	M-8	320	255	57
6000x2	26.01x2	24x2	520	575	380	M-10	430	470	87
7000x2	30.43x2	28x2	540	575	380	M-10	445	490	109
8000x2	34.78x2	32x2	585	575	380	M-10	490	535	122
9000x2	39.13x2	36x2	615	585	420	M-10	520	565	147
10000x2	43.47x2	40x2	665	585	420	M-12	570	615	189
11000x2	47.85x2	44x2	685	585	420	M-12	610	635	219

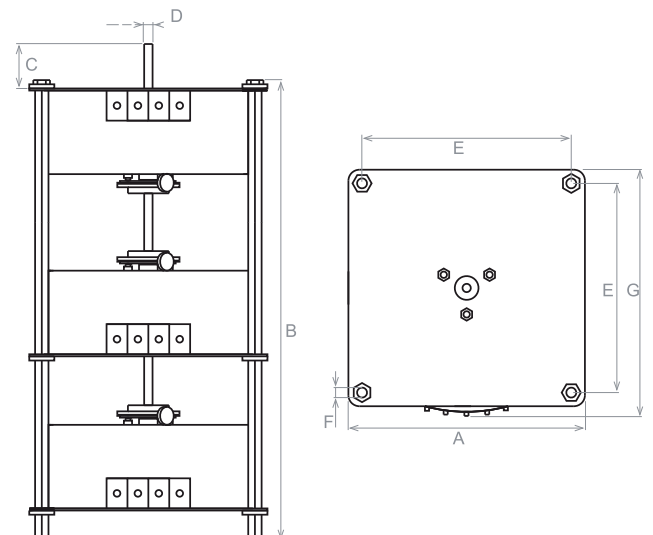
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters /In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



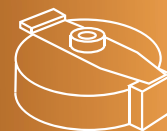
## Dreiphasiger manuell einstellbarer Spannungsregler

480 VA – 12000 VA										
Eingabe/Input 400V Ausgang/Output 430/250V										
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	C	D	E	F	G	Kg
480	0.7x3	0.64x3	90	255	50	6	75	M-5	92	4.4
660	0.9x3	0.88x3	90	255	50	6	75	M-5	100	5.6
1000	1.52x3	1.4x3	120	305	70	6	100	M-6	130	9.4
1000*	1.52x3	1.4x3	90	255	50	6	75	M-5	92	8
1500	2.17x3	2x3	120	315	70	6	100	M-6	130	11
1500*	2.17x3	2x3	90	255	50	6	75	M-5	92	10.4
2250	3.26x3	3x3	120	345	70	6	100	M-6	130	11.5
3000	4.34x3	4x3	120	375	70	6	100	M-6	130	13.5
3750	5.43x3	5x3	135	375	70	6	112	M-6	140	16
4500	6.52x3	6x3	165	360	70	8	135	M-6	175	20.5
6000	8.69x 3	8x3	165	390	70	8	135	M-6	175	23.5
7500	10.86x3	10x3	200	445	70	8	170	M-8	230	35
9000	13.04x3	12x3	235	475	70	8	195	M-8	242	45
12000	17.39x3	16x3	285	520	90	8	255	M-8	295	61

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters /In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

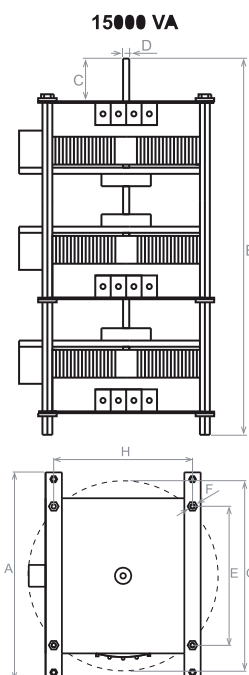


# SPANNUNGSREGLERN

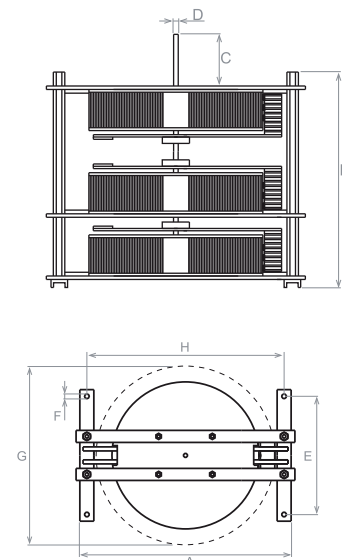


15000 VA – 33000 VA											
Eingabe/Input 400 V Ausgang/Output 400/430V											
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
15000	21.73x3	20x3	380	520	90	10	255	M-8	320	255	64.5
18000	26.01x3	24x3	520	645	155	12	380	M-10	430	470	119
21000	30.43x3	28x3	540	645	155	12	380	M-10	445	490	126
24000	34.78x3	32x3	585	645	155	12	380	M-10	490	535	157
27000	39.13x3	36x3	615	675	165	12	420	M-10	520	565	188
30000	43.47x3	40x3	665	675	165	15	420	M-12	570	615	220
33000	47.85x3	44x3	685	675	165	15	420	M-12	610	635	275

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



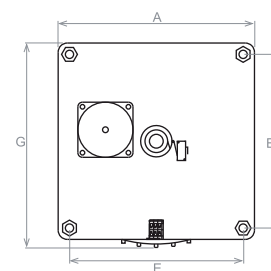
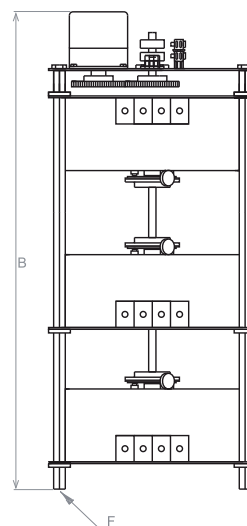
18000 VA - 30000 VA



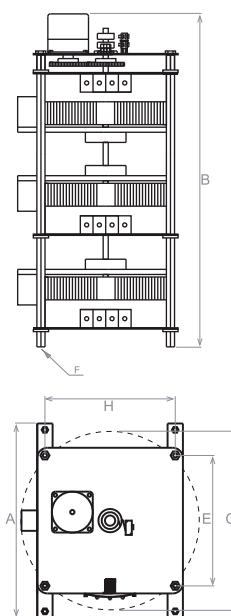
## Dreiphasiger Spannungsregler mit motorischer Regelung

480 VA – 12000 VA								
Eingabe/Input 400V Ausgang/Output 400/430V								
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	E	F	G	Kg
480	0.7x3	0.64x3	90	365	75	M-5	92	4.9
660	0.9x3	0.88x3	90	365	75	M-5	100	6.1
1000	1.52x3	1.4x3	120	375	100	M-6	130	11.7
1000*	1.52x3	1.4x3	90	365	75	M-5	92	8.5
1500	2.17x3	2x3	120	375	100	M-6	130	12.6
1500*	2.17x3	2x3	90	365	75	M-5	92	11
2250	3.26x3	3x3	120	405	100	M-6	130	13
3000	4.34x3	4x3	120	435	100	M-6	130	14.6
3750	5.43x3	5x3	135	445	112	M-6	140	17
4500	6.52x3	6x3	165	430	135	M-6	175	21.2
6000	8.69x3	8x3	165	460	135	M-6	175	25
7500	10.86x3	10x3	200	525	170	M-8	230	37
9000	13.04x3	12x3	235	555	195	M-8	242	48.5
12000	17.39x3	16x3	285	600	255	M-8	295	63.7

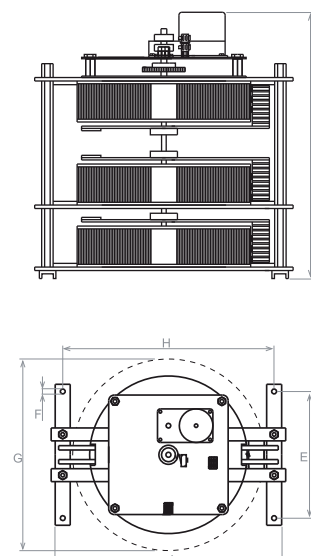
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



15000 VA



18000 VA - 30000 VA

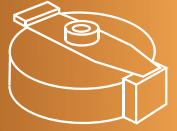


15000 VA – 33000 VA									
Eingabe/Input 400V Ausgang/Output 400/430V									
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	E	F	G	H	Kg
15000	21.73x3	20x3	380	600	255	M-8	320	255	68
18000	26.01x3	24x3	520	760	380	M-10	430	470	125
21000	30.43x3	28x3	540	760	380	M-10	445	490	133
24000	34.78x3	32x3	585	760	380	M-10	490	535	160
27000	39.13x3	36x3	615	780	420	M-10	520	565	195
30000	43.47x3	40x3	665	780	420	M-12	570	615	230
33000	47.85x3	44x3	685	780	420	M-12	610	635	285

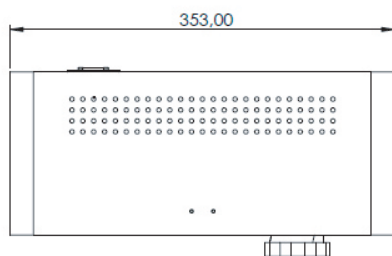
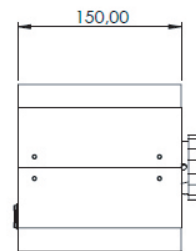
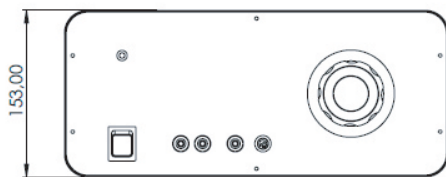
In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal intensity of the variable autotransformers.

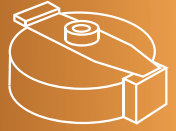


# SPANNUNGSREGLERN



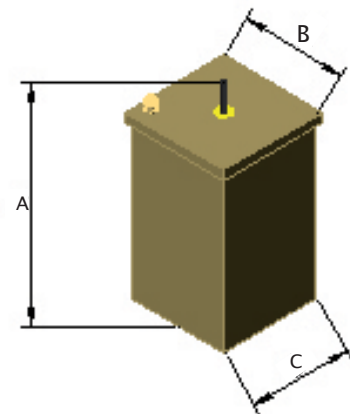
Tisch-Spannungsregler 160-1250VA

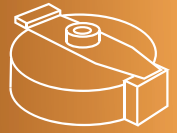




## Ölhärte-Spannungsregler

		1500 VA – 11000 VA		Eingabe/Input 230V Ausgag/Output 230/250V				
		VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	Kg
Einphasig Single phase <b>230V/250V</b>		5000	21.73	20	435	390	390	42
		6000	26.01	24	450	590	495	63
		7000	30.43	28	450	610	515	71
		8000	34.78	32	450	655	480	79
		9000	39.13	36	450	685	580	90
		10000	43.47	40	510	735	640	105
		11000	47.85	44	510	756	680	121
Dreiphasig Triple phase <b>230V/250V</b>		15000	21.73x3	20x3	725	390	390	98
		18000	26.01x3	24x3	900	590	495	155
		21000	30.43x3	28x3	900	610	515	163
		24000	34.78x3	32x3	900	655	460	190
		27000	39.13x3	36x3	960	685	580	225
		30000	43.47x3	40x3	960	735	640	260
		33000	47.85x3	44x3	960	756	680	315

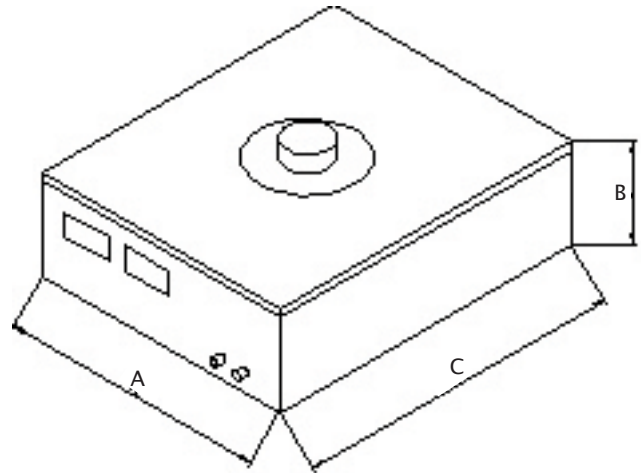




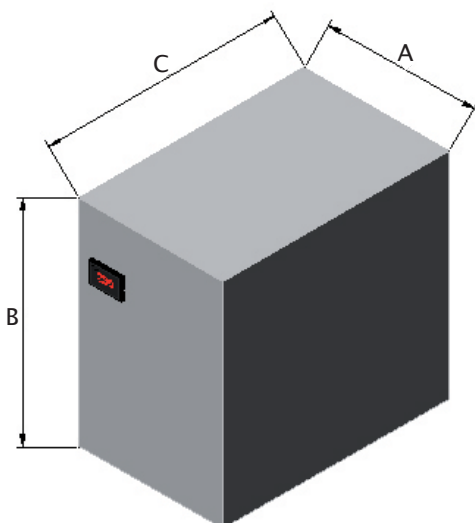
## Tisch-Spannungsregler

1500 VA – 11000 VA		Eingabe/Input 230V Ausgang/Output 230/250V				
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	Kg
1500	6.52	6	300	300	200	10
2000	8.69	8	300	300	200	12
2500	10.86	10	300	300	200	14
3000	13.04	12	300	300	200	17
4000	17.39	16	400	400	200	21
5000	21.73	20	400	400	200	27
6000	26.01	24	600	600	250	57.6
7000	30.43	28	600	600	250	67.2
8000	34.78	32	600	600	250	76.8
9000	39.13	36	800	800	300	90
10000	43.47	40	800	800	300	109.2
11000	47.85	44	800	800	300	127.2

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

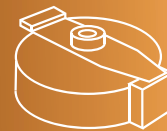


## Dreiphasiger Spannungsregler im Metallgehäuse



480 VA – 33000 VA		Eingabe/Input 400V Ausgang/Output 400/430V				
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	Kg
480	0.7x3	0.64x3	250	250	150	6
660	0.9x3	0.88x3	250	250	150	8
1000	1.52x3	1.4x3	300	300	150	12.4
1500	2.17x3	2x3	300	300	150	13.5
2250	3.26x3	3x3	300	300	150	14.5
3000	4.34x3	4x3	400	400	200	17.5
3750	5.43x3	5x3	400	400	200	19
4500	6.52x3	6x3	400	400	250	24.5
6000	8.69x 3	8x3	400	400	250	27.5
7500	10.86x3	10x3	400	400	250	39
9000	13.04x3	12x3	600	600	300	52
12000	17.39x3	16x3	640	640	440	68
15000	21.73x3	20x3	640	640	440	71
18000	26.01x3	24x3	745	745	495	129
21000	30.43x3	28x3	745	745	495	136
24000	34.78x3	32x3	850	850	550	177
27000	39.13x3	36x3	850	850	550	208
30000	43.47x3	40x3	1000	1000	605	240
33000	47.85x3	44x3	1000	1000	700	295

In bezieht sich auf den Nennstrom des Umrichters / In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## SICHERHEITSVERKABELUNG UND WARTUNG



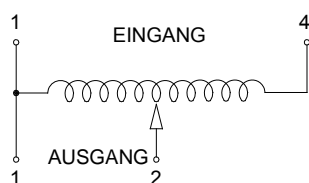
Die Spannungsregler entsprechen den CE-Normen, sofern sie in einem Gehäuse oder einer Umhüllung installiert sind, die sie von der Außenwelt isoliert und den Benutzer vor einem möglichen Kontakt mit aktiven, elektrischen und mechanischen Teilen des Reglers schützt.

Wenn die Spannungsregler nicht innerhalb eines Schutzkastens oder -gehäuses installiert sind, muss der Kontakt zwischen dem Benutzer und stromführenden Teilen, wie z. B. der Kontaktbahn, den Anschlussklemmen oder der Bürste, verhindert werden.

## VERBINDUNG

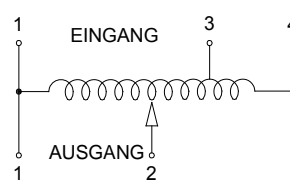
Anschlussarten für einphasige Umrichter

Einphasige Umrichter ohne Aufzug:



Eingang: 1-4  
Ausgang: 1-2

Einphasige Umrichter mit Aufzug:

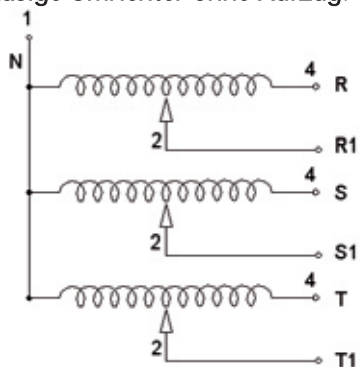


Eingang 1-3  
Ausgang 1-2

Anschlussarten für dreiphasige Umrichter

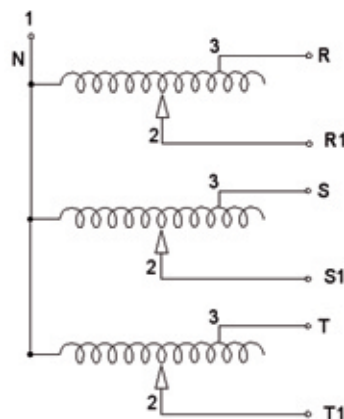
Dreiphasige Spannungsumrichter verfügen standardmäßig über eine Brücke zwischen den Klemmen 1-1-1 jeder Spule, die dem Nullleiter einer Sternschaltung entspricht, um mögliche Ungleichgewichte in den Geräten zu vermeiden.

Dreiphasige Umrichter ohne Aufzug:

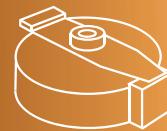


Stern-Eingang: 1-4,4,4.  
Ausgang: 1-2, 2,2.

Dreiphasige Umrichter mit Aufzug:



Stern-Eingang: 1- 3, 3,3.  
Ausgang: 1-2, 2,2.

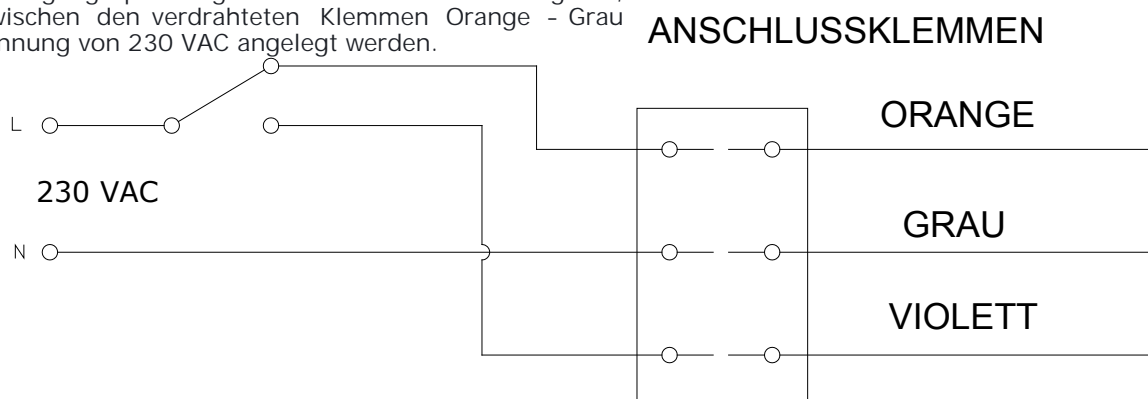


## MOTORISIERTER STEUERUNG

Umrichter mit Motorregelung haben drei Anschlussklemmen, die der motorisierten Ergänzung entsprechen.

Um die Ausgangsspannung am Umrichter zu erhöhen, muss eine Spannung von 230 VAC zwischen den verdrahteten Klemmen Violett - Grau angelegt werden.

Um die Ausgangsspannung am Umrichter zu verringern, muss zwischen den verdrahteten Klemmen Orange - Grau eine Spannung von 230 VAC angelegt werden.



Zwischen den orange - violett verdrahteten Klemmen darf unter keinen Umständen eine Spannung angelegt werden.

## WARTUNG

Um die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, empfehlen wir Folgendes:

- Den Getriebemotor möglichst so aufstellen, dass sich kein Staub auf der Kontaktbahn ansammelt.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Verschleiß der Kontaktkohlen und tauschen Sie diese bei Bedarf aus.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Kontaktbahn, damit bei Bedarf eine komplette Überholung des Spannungsreglers in unseren Anlagen durchgeführt werden kann.

## SCHUTZ

- Es wird empfohlen, den Ausgang des Umrichters zu schützen, indem eine Sicherung mit einem Wert, der 10% über dem Nennstrom liegt, zwischen Klemme 2 und der Last eingesetzt wird.
- Wenn Sie den Eingang schützen wollen, müssen Sie angesichts der hohen Spitzenspannung, die beim Einschalten der Ringkernwandler auftritt, eine träge Sicherung oder einen Schutzschalter zwischen Netz und Klemme 1 schalten.

## GARANTIE

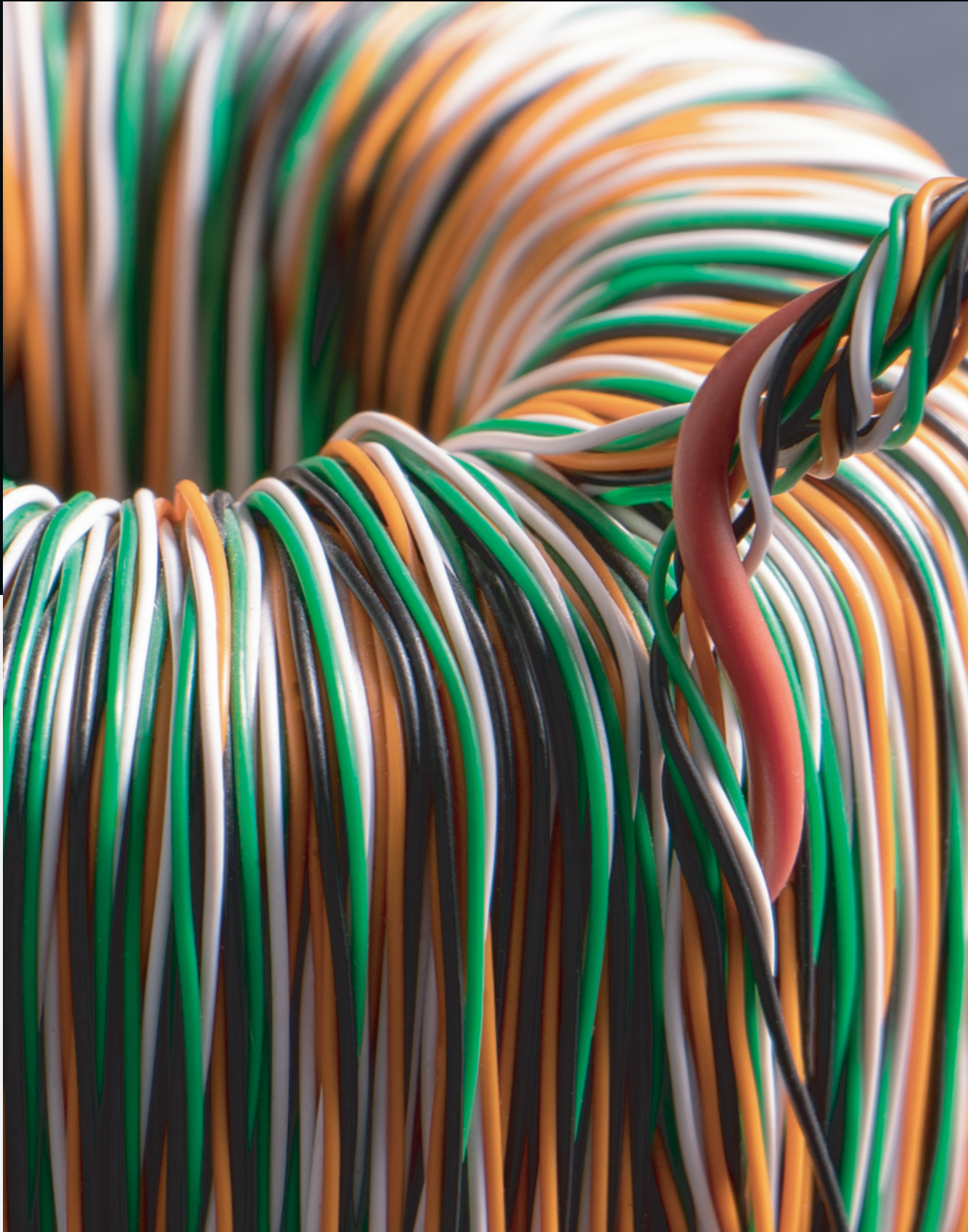
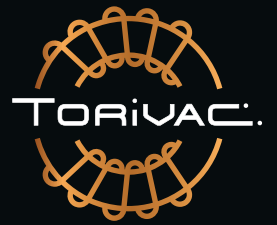
Für dieses Produkt gilt eine Garantiezeit von 12 Monaten ab Kaufdatum.

Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung verursacht werden, sowie Schäden, die durch die Anwendung von Spannungen oder Strömen verursacht werden, die höher sind als die auf dem Produktetikett angegebenen, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

## SERVICE

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung unter Tel. +34 93 312 01 61.

# RINGKERNTRANSFORMATOREN



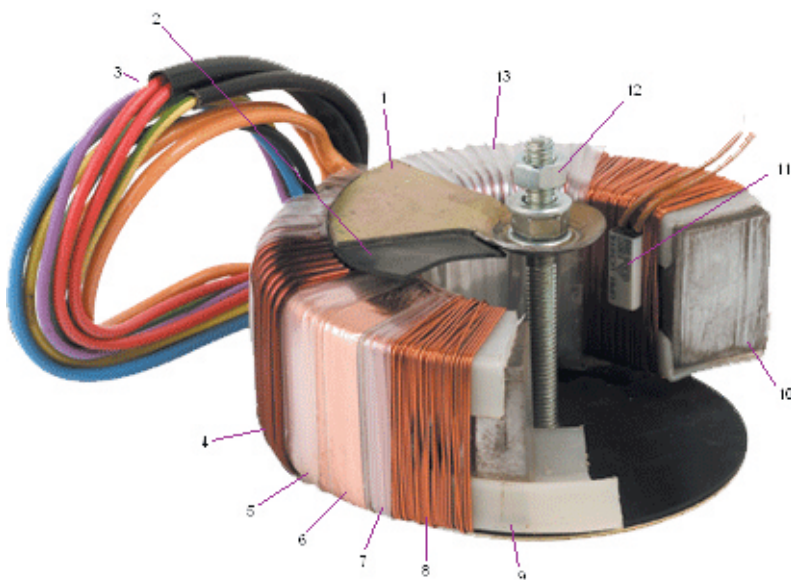


## PRÄSENTATION

Torivac verfügt über mehr als dreißig Jahre Erfahrung in der Herstellung aller Arten von Ringkerntransformatoren.

Ringkerntransformatoren stellen wie kein anderer Typ das ideale Design für einen Transformator dar. In der Tat hat Faraday den ersten Transformator mit einem Ringkern entworfen und gewickelt. Die von Torivac hergestellten Ringkerne bestehen aus kornorientiertem Magnetblech, haben sehr geringe Verluste und eine hohe Sättigungsinduktion und können nach einer Wärmebehandlung Sättigungswerte von bis zu 16.000 Gauß erreichen. Im Ringkerntransformator ist der magnetische Fluss gleichmäßig im Kern konzentriert und durch das Fehlen von Luftspalten werden Vibrationen vermieden.

Da die Wicklung über die gesamte Oberfläche des Kerns verteilt ist, werden außerdem die durch Magnetostraktion verursachten Geräusche praktisch eliminiert und die Wärmeableitung verbessert. Diese Details ermöglichen eine erhebliche Verbesserung der Eigenschaften und Leistungen von Ringkerntransformatoren im Vergleich zu herkömmlichen Transformatoren.



- 1- Metallscheibe
- 2- Gummischeibe
- 3- Kabelausgang
- 4- Sekundärwicklung
- 5- Umhüllung zwischen Abschirmung und Sekundärwicklung
- 6- Elektrostatische Abschirmung
- 7- Polyesterfolienumwicklung zwischen Primär- und Abschirmung
- 8- Primärwicklung
- 9- Ringspaltabdeckung aus Nylon
- 10- Schraube, Mutter und Unterlegscheiben
- 11- Magnetischer Kern
- 12- Thermostat
- 13- Bandagierung der Enden

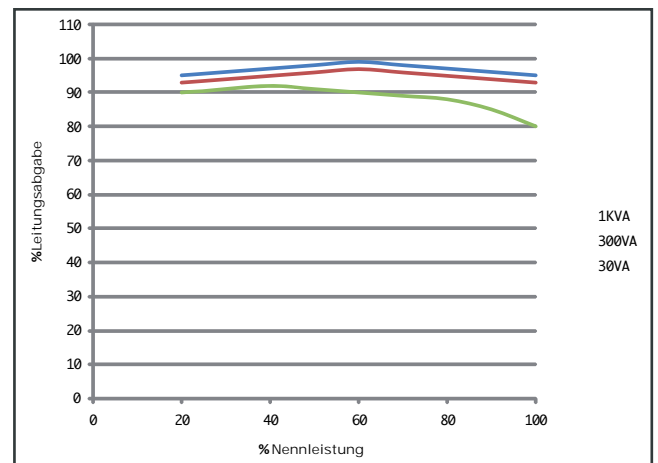
## EINGESCHAFTEN

### Wirkungsgrad

Dies ist das Verhältnis zwischen Ausgangs- und Eingangsleistung. Es ist variabel und hängt von der Größe des Transformators und den Betriebsbedingungen ab. Er ist jedoch fast immer höher als der von herkömmlichen Transformatoren mit gleicher Leistung.

Der typische Wirkungsgrad unserer Standardtransformatoren von 20VA bis 3000 VA liegt zwischen 82% und 96% (siehe Abbildung).

Der Wirkungsgrad eines Ringkerntransformators wird im Wesentlichen durch die ohmschen Verluste des Kupferdrahtes und die Verluste im Kern bestimmt. Die Widerstandsverluste sind bei Ringkerntransformatoren immer geringer als bei herkömmlichen Transformatoren, da sie eine geringere Kupfermenge verwenden.



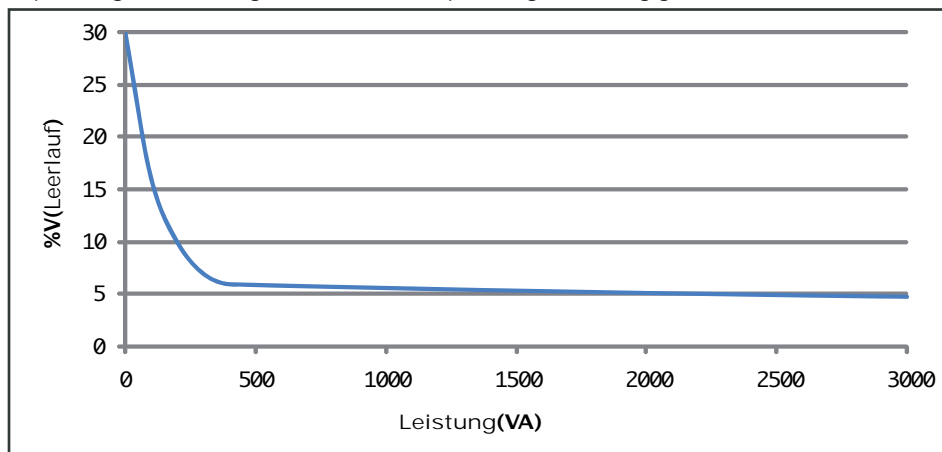


## Technische Daten

### Variation der Leerlauf-/Lastspannung

Der Spannungsabfall eines Transformators wird durch das Verhältnis zwischen der Sekundärspannung bei Nulllast und der Sekundärspannung bei Nennlast. Dieses Verhältnis ist wichtig für die Auslegung des Transformators, um die Nennlastspannung ungefähr zu kennen.

Er ist je nach Größe des Transformators variabel. Höhere Nennleistungen entsprechen in der Regel einem geringeren Widerstand der in den Wicklungen verwendeten Kupferdrähte, wodurch bessere Eigenschaften erzielt werden können. Die folgende Abbildung zeigt die Erhöhung der Leerlaufspannung (%), in Bezug auf die Nennlastspannung in Abhängigkeit von der Transformatorleistung.



### - STRAHLUNG

Das Fehlen von Luftspalten im Kern, die Wärmebehandlung des Kerns, die sorgfältige Konstruktion und die sorgfältigen Wicklungstechniken ermöglichen eine sehr geringe, fast vernachlässigbare magnetische Streuung im Vergleich zu der von herkömmlichen Transformatoren. Wenn die magnetische Streuung vollständig beseitigt werden muss, kann eine Abschirmung und/oder elektromagnetische Abschirmung eingebaut werden.

Die Verwendung von Ringkerntransformatoren in Leistungs- und Versorgungsstufen ist ideal, da sie ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis ermöglichen.

### - ELEKTROSTATISCHE ABSCHIRMUNGEN

Elektrostatische Schirme bestehen aus einer mit Polyester isolierten Kupferfolienwicklung, die die Primärwicklung vollständig umgibt. Ihre Aufgabe ist es, das Netz von elektrostatischen Störungen zu befreien, wenn die Spannung transformiert wird, und im Falle eines Versagens der Hauptisolierung gegen Erde zu leiten.

### - TRANSIENTE EINSCHALTSTRÖME

Ringkerntransformatoren neigen aufgrund des Fehlens von Luftspalten im Kern zu höheren transienten Einschaltströmen als herkömmliche Transformatoren. Aus diesem Grund empfehlen wir einen angemessenen Schutz Ihrer Stromversorgung mit trägen Sicherungen oder kontrollierten Einschaltssystemen.

### - TEMPERATURANSTIEG

Die Betriebstemperatur unserer Ringkerntransformatoren variiert je nach dem Prozentsatz der verwendeten Last, wie in der Abbildung unten dargestellt. Im Dauerbetrieb können sie zwischen 55°C und 60°C über die Umgebungstemperatur ansteigen, obwohl die Außentemperatur des Transformators 45°C nicht überschreitet.

### - FORMFAKTOR

Diese Art von Transformatoren erlaubt wie keine andere, niedrige Profile zu erreichen und sich an die für jede Anwendung erforderlichen Abmessungen anzupassen, indem die Durchmesser und Höhen der Kerne an die endgültigen Bedürfnisse angepasst werden.

### - VORTEILE

• Hohe Leistung • Niedriger Geräuschpegel • Geringes Streufeld. • Geringes Gewicht und geringe Größe • Einfache Installation





## ANWENDUNGSBEREICHE

Die Anwendungen des Ringkerntransformators sind sehr vielfältig. Unter ihnen können wir die folgenden hervorheben:

- \* Unterhaltungselektronik
- \* Elektromedizin
- \* Umrichter
- \* Stromversorgungssysteme
- \* Audiosysteme
- \* Sicherheitssysteme
- \* Telekommunikation
- \* Niederspannungsbeleuchtung
- \* Alle Geräte, die eine optimale Leistung erfordern.

## PRODUKTIONSSERIE

### Manuelle Einstellung

Mit Hilfe eines Bedientropfes auf der Welle des Variators, der es ermöglicht, auf die Bürste einzuwirken und die gewünschte Spannung zu erhalten. Wir verfügen über eine große Auswahl an Knöpfen und Skalen mit %- oder Volt-Einteilung, die für die verschiedenen Leistungen geeignet sind.

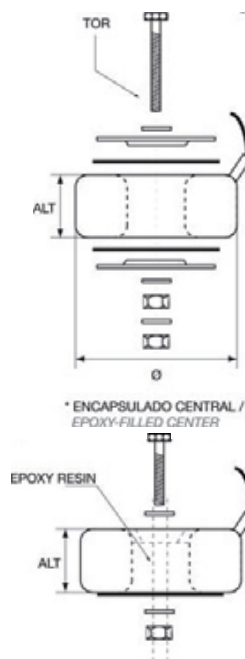
### Motorisierte Steuerung

Hauptsächlich zur Fernsteuerung von Geräten oder zur Stabilisierung von Geräten verwendet. Spannungsregler mit hoher Leistung sind aufgrund ihrer einfachen Handhabung ebenfalls meist motorisiert. Bei dieser Art der Regelung wird die Welle des Variators durch einen Getriebemotor angetrieben, der über einen manuellen Schalter die Ausgangsspannung erhöht oder senkt.

Die von TORIVAC montierten Motoren haben keine Trägheit, was sie ideal für die Fernsteuerung macht.

Auf Anfrage können Modelle hergestellt werden, die durch eine elektronische Karte mit einer Genauigkeit von 2% stabilisiert werden. Der Einbau dieser Platine ermöglicht die Regelung des Variators über ein Potentiometer oder ein kontinuierliches 0-10 Vdc-Signal.

Standard auf Angabe/Standad to order (Eingang/Input 230V)								
VA	Ø mm.	Höhe mm. Height mm	mind. spannung Voltage min	Leist. EffiC.	cdt	Ø Acce.	Kg.	Befestigung Mounting
15	66	29	2	82	18	50	0.37	M5x40 mm.
20	67	32	3	82	18	50	0.4	M5x40 mm.
30	69	36	11	83	17	50	0.5	M5x45 mm.
	75	32	11	83	17	50	0.55	M5x40 mm.
40	83	25	11	83	17	65	0.60	M5x35 mm.
	69	50	5	84	16	50	0.65	M5x60 mm.
	79	33	5	84	16	50	0.60	M5x45 mm.
50	83	26	5	84	16	65	0.70	M5x35 mm.
	70	43	5	85	15	50	0.70	M5x55 mm.
	79	34	5	85	15	65	0.75	M5x45 mm.
60	94	27	5	85	15	65	0.8	M5x35 mm.
	79	38	6	86	14	65	0.85	M6x55 mm.
	87	34	6	86	14	65	0.90	M6x50 mm.
80	90	38	7	86	13	65	0.90	M6x50 mm.
	99	34	7	86	13	80	1.00	M6x50 mm.
100	90	45	8	87	12	65	1.25	M6x55 mm.
	100	38	8	87	12	80	1.30	M6x50 mm.
120	100	40	9	87	11	80	1.40	M6x55 mm.
	110	38	8	87	11	80	1.45	M6x50 mm.
150	100	44	10	88	10	80	1.60	M6x60 mm.
	120	33	10	88	10	80	1.70	M6x50 mm.
160	113	43	9	80	10	80	1.65	M6x55 mm.
200	110	42	10	89	9	80	1.80	M6x60 mm.
250	120	52	10	89	9	80	2.00	M6x70 mm.
300	120	62	12	90	9	80	2.80	M6x80 mm.
	123	58	13	90	9	80	3.00	M6x80 mm.
	135	55	12	90	9	100	3.50	M6x70 mm.
330	125	62	12	90	9	80	3.00	M6x80 mm.
400	150	50	13	91	8	100	3.90	M8x70 mm.
500	150	60	15	92	8	100	4.40	M8x80 mm.
600	150	70	15	93	8	100	5.70	M8x90 mm.
750	165	67	18	93	7	127	6.00	M8x90 mm.
1.000	165	77	22	93	7	127	7.10	M8x100 mm.
1.200	170	95	22	94	6	140	9.70	M8x110 mm.
	185	90	24	94	6	140	10.80	M8x110 mm.
1.500	220	70	24	94	6	140	12.34	M8x90 mm.
	2.000	250	80	30	95	6	En. Int.	15.00
2.500	255	85	35	95	5	En. Int.	18.00	M10x110 mm.
3.000	260	105	40	95	4	En. Int.	23.00	M10x130 mm.
4.000	270	115	50	96	3	En. Int.	28.00	M12x140 mm.
5.000	280	125	60	96	2	En. Int.	33.00	M12x160 mm.





## Modellreihe TT (Standard, vorrätig)

Diese Reihe wird mit einer 230V-Primärseite und zwei identischen Sekundärseiten hergestellt, die es erlauben, Spannungen oder Ströme zu verdoppeln, indem sie in Reihe oder parallel geschaltet werden, in einem Leistungsbereich zwischen 20VA und 220VA. Sie werden mit individuellen Gehäusen und Montagezubehör geliefert. Die verfügbaren Spannungen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

\***HINWEIS:** Andere Spannungen können auf Anfrage hergestellt werden.

\***REIHENSCHALTUNG:** Wenn man gelb mit weiß verbindet, erhält man die doppelte Spannung zwischen rot und schwarz, bei der Nennstromstärke.

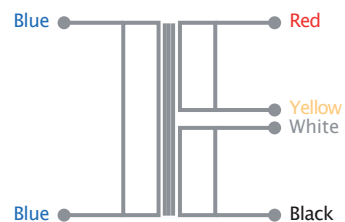
\***PARALLELSCHALTUNG:** Wenn man Rot mit Weiß und Gelb mit Schwarz verbindet, erhält man die Nennspannung mit doppeltem Strom.

Standardlänge der Ausgänge: 20Cm



Modellreihe T.T. (Standard, vorrätig) 230 V sekundär in Serie oder parallel									
T.T Serie (Standard in stock) 230V Secondaries in serially or in parallel									
CODE	VA	V	A	Leist . EffiC.	Cdt %	Ø mm.	Höhe mm Heightmm.	Kg.	Befestigung Mounting
TT0020210	20	2x10	2x1	82	18	67	32	0.4	M4x35
TT0020212	20	2x12	2x0.83	82	18	67	32	0.4	M4x35
TT0020215	20	2x15	2x0.66	82	18	67	32	0.4	M4x35
TT0030210	30	2x10	2x1.5	83	17	69	36	0.5	M5x40
TT0030212	30	2x12	2x1.25	83	17	69	36	0.5	M5x40
TT0030215	30	2x15	2x1	83	17	69	36	0.5	M5x40
TT0030218	30	2x18	2x0.83	83	17	69	36	0.5	M5x40
TT0050210	50	2x10	2x2.5	85	15	79	34	0.7	M5x40
TT0050212	50	2x12	2x2.08	85	15	79	34	0.7	M5x40
TT0050215	50	2x15	2x1.66	85	15	79	34	0.7	M5x40
TT0050218	50	2x18	2x1.38	85	15	79	34	0.7	M5x40
TT0080210	80	2x10	2x4	86	13	89	35	0.9	M6x45
TT0080212	80	2x12	2x3.33	86	13	89	35	0.9	M6x45
TT0080215	80	2x15	2x2.66	86	13	89	35	0.9	M6x45
TT0080218	80	2x18	2x2.22	86	13	89	35	0.9	M6x45
TT0100212	100	2x12	2x4.16	87	12	100	38	1.3	M6x45
TT0100215	100	2x15	2x3.33	87	12	100	38	1.3	M6x45
TT0100222	100	2x22	2x2.27	87	12	100	38	1.3	M6x45
TT0120212	120	2x12	2x5	87	11	110	38	1.4	M6x45
TT0120215	120	2x15	2x4	87	11	110	38	1.4	M6x45
TT0120222	120	2x22	2x2.72	87	11	110	38	1.4	M6x45
TT0160212	160	2x12	2x6.66	88	10	113	43	1.7	M6x50
TT0160215	160	2x15	2x5.33	88	10	113	43	1.7	M6x50
TT0160222	160	2x22	2x3.63	88	10	113	43	1.7	M6x50
TT0220215	220	2x15	2x7.33	89	9	120	52	2	M6x55
TT0220222	220	2x22	2x5	89	9	120	52	2	M6x55
TT0220230	220	2x30	2x3.66	89	9	120	52	2	M6x55
TT0220235	220	2x35	2x3.14	89	9	120	52	2	M6x55

Ø Metall-Scheiben/ metallic disc	
20 VA	50 mm
30 VA	50 mm
50 VA	65 mm
80 VA	65 mm
100 VA	65 mm
120 VA	80 mm
160 VA	80 mm
220 VA	80 mm

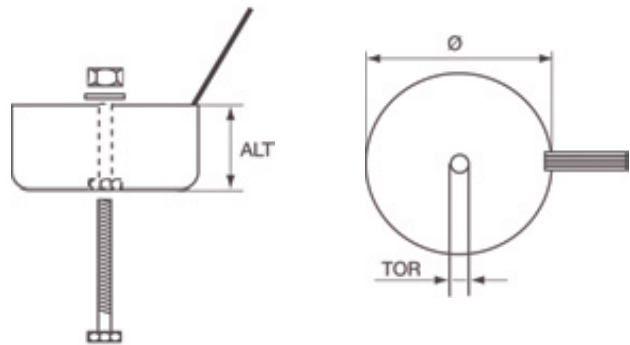




## TE-Modellreihe (harzgekapselt)

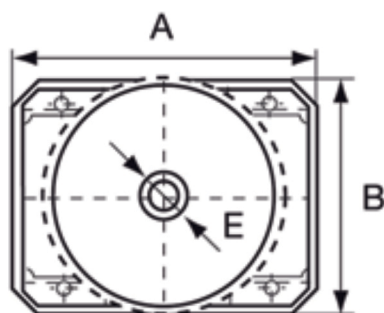
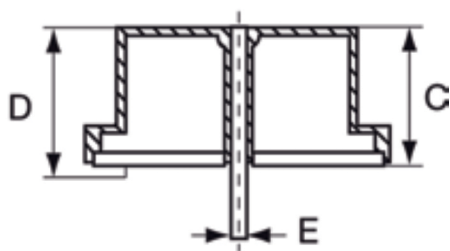
Es handelt sich um Transformatoren der TT-Reihe, die mit Epoxidharz in einem PVC-Gehäuse eingekapselt sind, das die Lebensdauer verlängert und die Isolierung des Transformators verbessert. Diese Ausführung ist ideal für feuchte oder staubige Umgebungen.

Gekapselte Transformatoren in Gehäusen Transformers packed in casing				
VA	Ø mm.	Höhe mm Height mm.	Kg.	Befestigung Mounting
15	73	35.4	0.5	M5x45
20	73	35.4	0.5	M5x45
30	73	39.1	0.6	M5x50
40	81.5	39.1	0.7	M5x50
50	81.5	39.1	0.7	M5x50
60	87.3	41.7	0.9	M5x55
60	91	40.5	0.9	M5x55
80	96.7	37.1	1	M6x50
100	104.2	44	1.2	M6x60
120	104.2	44	1.2	M6x60
150	104.2	52.1	1.6	M6x70
200	115	53.2	2	M6x70
250	125.4	52.4	2.1	M6x70
300	125.4	65.3	2.3	M6x80
400	139.6	65.7	3.5	M8x80
500	148	90	4.2	M8x110
600	151.2	82.8	6.1	M8x100
750	154.4	100.3	7.5	M8x110

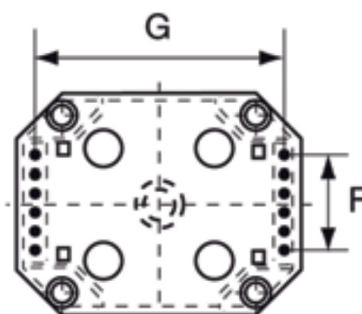


## Modellreihe TCI (gekapselt für C.I.)

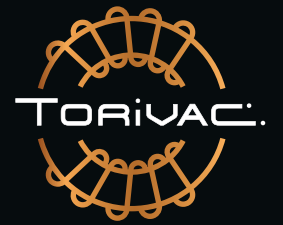
Es handelt sich um in Epoxidharz eingekapselte Transformatoren der TT-Reihe, die in PVC-Gehäusen untergebracht und intern mit den Pins für die direkte Anwendung auf gedruckten Schaltungen verbunden sind. Das Raster zwischen den Pins beträgt 5 mm und die Anzahl der Pins variiert je nach Größe des Gehäuses. Die Verdrahtung kann je nach den Bedürfnissen des Kunden konfiguriert werden.



Gekapselte Transformatoren in Gehäusen Transformers packed in casing								
VA	A	B	C	D	E	F	G	Kg.
15	80	63.1	43.3	47.3	5.1	5x5	70	0.6
30	90.2	73.2	43.4	47.4	5.1	7x5	80	0.7
60	100	83.5	43.4	47.4	5.1	9x5	90	1
100	110	93.3	50.5	54.5	6.1	11x5	100	1.3
200	120	103.3	55.5	59.5	6.1	13x5	110	2.1
400	160	125.6	72.8	76.8	8.2	-		3.8



# RINGKERNROSSELN





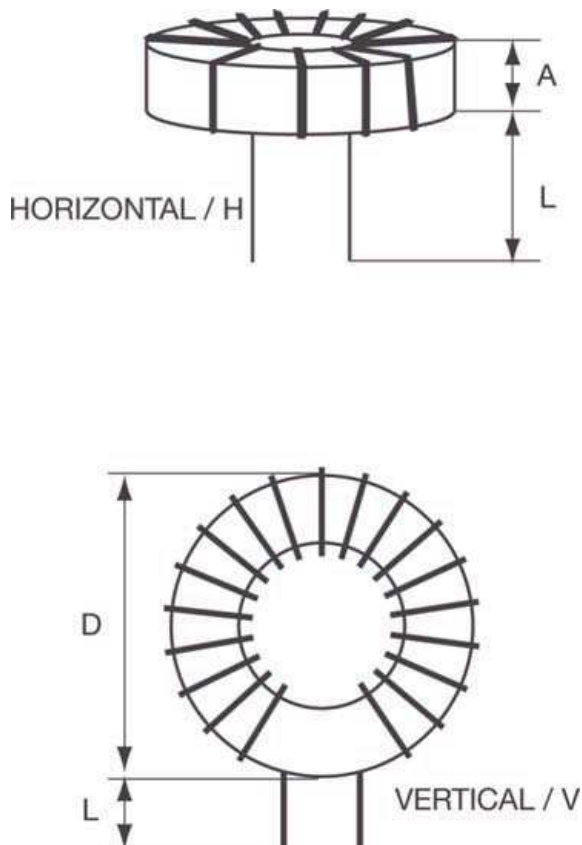
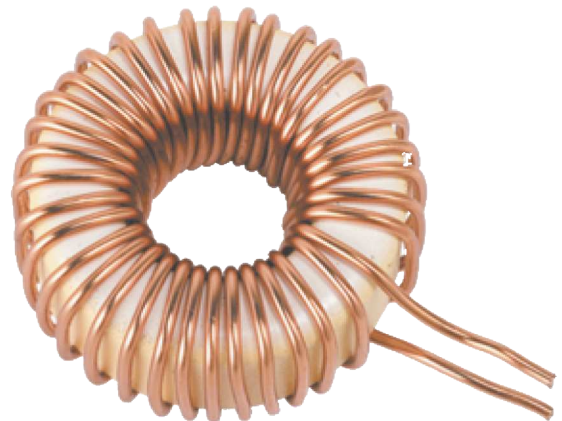
## RINGKERNDROSSELN AUS EISENPULVER

Eisenpulver-Ringkerndrosseln sind die idealen induktiven Bauelemente für die Konstruktion und Herstellung von DC/DC-Wandlern oder AC/DC-Schaltnetzteilen sowie für Netzfilter, elektromagnetische Störungsfilter und andere Drosseln im Niederfrequenzbereich.

Seine wichtigsten Merkmale sind:

- \* Geringe Streuung des Magnetfelds, wodurch die abgestrahlten Felder auf ein Minimum begrenzt werden.
- \* Hohe Leistung, die es ermöglicht, die Energie auf kleinstem Raum zu filtern oder zu speichern.
- \* Geringe Verluste im gesamten Bereich der Arbeitsfrequenzen.
- \* Hohe Temperaturstabilität mit einem Bereich von  $-50^{\circ}\text{C}$  bis  $+90^{\circ}\text{C}$ .
- \* Großer Frequenzbereich von 10Khz bis 150Khz.

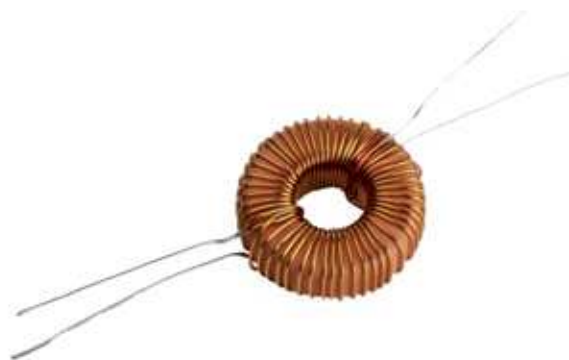
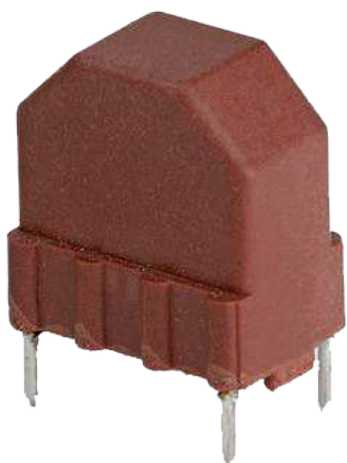
Die Familie besteht aus 27 verschiedenen induktiven Werten, die den Standardwerten für passive Bauelemente in der Elektronik entsprechen, und 11 verschiedenen Kernen, wodurch 297 verschiedene Referenzen erzielt werden, die es in den meisten Fällen ermöglichen, den Designbedarf zu decken. Wir können Sondermodelle mit anderen Werten oder mit anderen Kerntypen in verschiedenen Größen herstellen, je nach den Spezifikationen des jeweiligen Kunden.



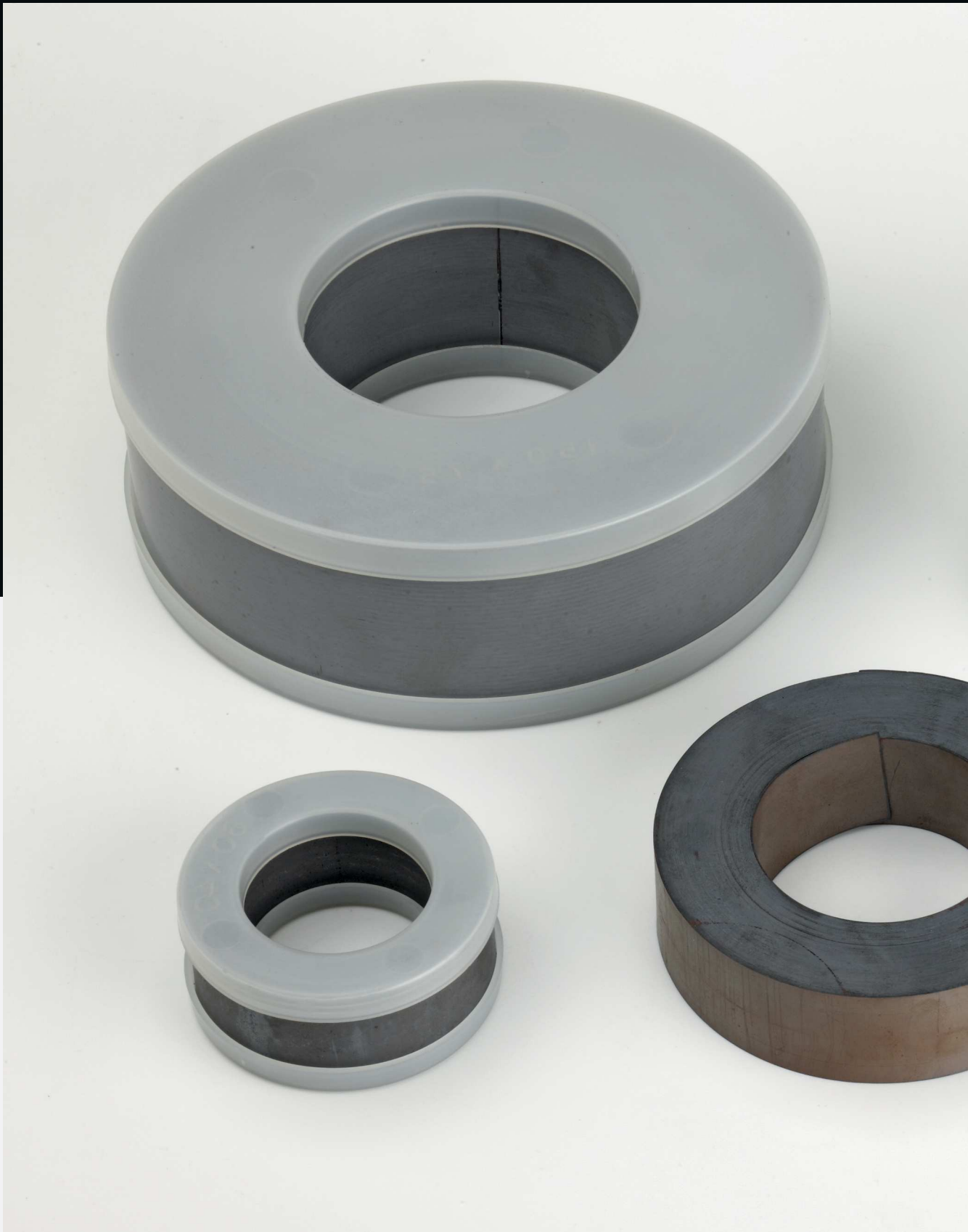
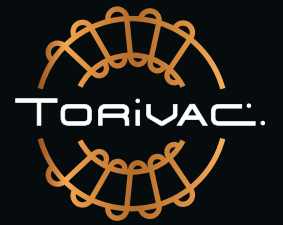
Abmessungen (mm.)			
Dimensions(mm.)			
Referenz Reference	D	A	L
1305	15	7	30
1307	16	10	30
1706	20	8	30
2006	23	9	30
2010	23	14	30
2408	27	11	30
2711	32	14	30
3311	37	15	30
3915	44	20	30
4715	52	21	30
5122	57	28	30



INTENSITÄT NACH ART/ /INTENSITY DEPENDIG OF TYPE											
L (uH)	1305	1307	1706	2006	2010	2408	2711	3311	3915	4718	5122
10	4.7	6.3	9.4	11.8	16.7	16.1	21.0	28.3	40.4	56.6	80.0
12	4.3	5.8	8.6	10.8	15.3	14.7	19.2	25.8	38.9	51.6	73.0
15	3.8	5.2	7.7	9.7	13.7	13.7	17.1	23.1	32.9	46.2	65.3
18	3.5	4.7	7.0	3.3	12.5	12.0	15.6	21.1	30.1	42.2	59.6
22	3.2	4.3	6.3	8.0	11.3	10.9	14.1	19.1	27.2	38.1	53.9
27	2.8	3.9	5.7	7.2	10.2	9.8	12.8	17.2	24.6	34.4	48.7
33	2.6	3.5	5.2	6.5	9.2	8.9	11.6	15.6	22.2	31.1	44.0
39	2.4	3.2	4.8	3.0	8.5	8.2	10.6	14.3	20.4	28.6	40.5
47	2.2	2.9	4.3	5.5	7.7	7.4	9.7	13.1	18.6	26.1	36.9
56	2.0	2.7	4.0	5.0	7.1	6.8	8.9	12.0	17.1	23.9	33.8
68	1.8	2.4	3.6	4.5	6.4	6.2	8.1	10.9	15.5	21.7	30.7
75	1.7	2.3	3.4	4.3	3.1	5.9	7.7	10.3	14.7	20.7	29.2
82	1.6	2.2	3.3	4.1	5.8	5.6	7.3	9.9	14.1	19.8	27.9
100	1.5	2.0	3.0	3.7	5.3	5.1	6.6	8.9	12.8	17.9	25.3
120	1.3	1.8	2.7	3.4	4.8	4.7	6.1	8.2	11.7	16.3	23.1
150	1.2	1.6	2.4	3.1	4.3	4.2	5.2	7.3	10.4	14.6	20.7
180	1.1	1.5	2.2	2.8	3.9	3.8	4.9	6.7	9.5	13.3	18.9
220	1.0	1.4	2.0	2.5	3.5	3.4	4.5	6.1	8.6	12.6	17.1
270	0.9	1.2	1.8	2.3	3.2	3.1	4.0	5.4	7.8	10.8	15.4
330	0.8	1.1	1.6	2.1	2.9	2.8	3.7	4.9	7.0	9.9	13.9
390	0.7	1.0	1.5	1.9	2.7	2.6	3.4	4.5	6.5	9.1	12.8
470	0.7	0.9	1.4	1.7	2.4	2.3	3.1	4.1	5.9	8.3	11.7
560	0.6	0.9	1.2	1.6	2.2	2.1	2.8	3.8	5.4	7.6	10.7
680	0.6	0.8	1.1	1.4	2.0	1.9	2.5	3.4	4.9	6.9	9.7
750	0.5	0.7	1.1	1.4	1.9	1.8	2.4	3.3	4.7	6.5	9.2
820	0.5	0.7	1.0	1.3	1.8	1.8	2.3	3.1	4.5	6.2	8.8
1000	0.5	0.6	0.9	1.2	1.7	1.6	2.1	2.8	4.0	5.7	8.0



# RINGKERNE





## EIGENSCHAFTEN

Die von Torivac hergestellten Ringkerne bestehen aus magnetischen Eisen-Silizium-Legierungen, kornorientiert, mit sehr geringen Verlusten und hoher Sättigungsinduktion, die nach einer Wärmebehandlung ihre magnetische Permeabilität um ca. 40% verbessern. ca. 40%.

Die verwendeten Bleche sind vom Typ M4 oder M5, je nach Anwendung.

Alle Kerne werden am Ende der Wicklung verschweißt, um eventuelle Vibrationen zu vermeiden, und anschließend durch Polyamid-6-Kapseln mit 30 % Glasfasern isoliert, die ideal sind, um Temperaturen bis zu 150° C standzuhalten.

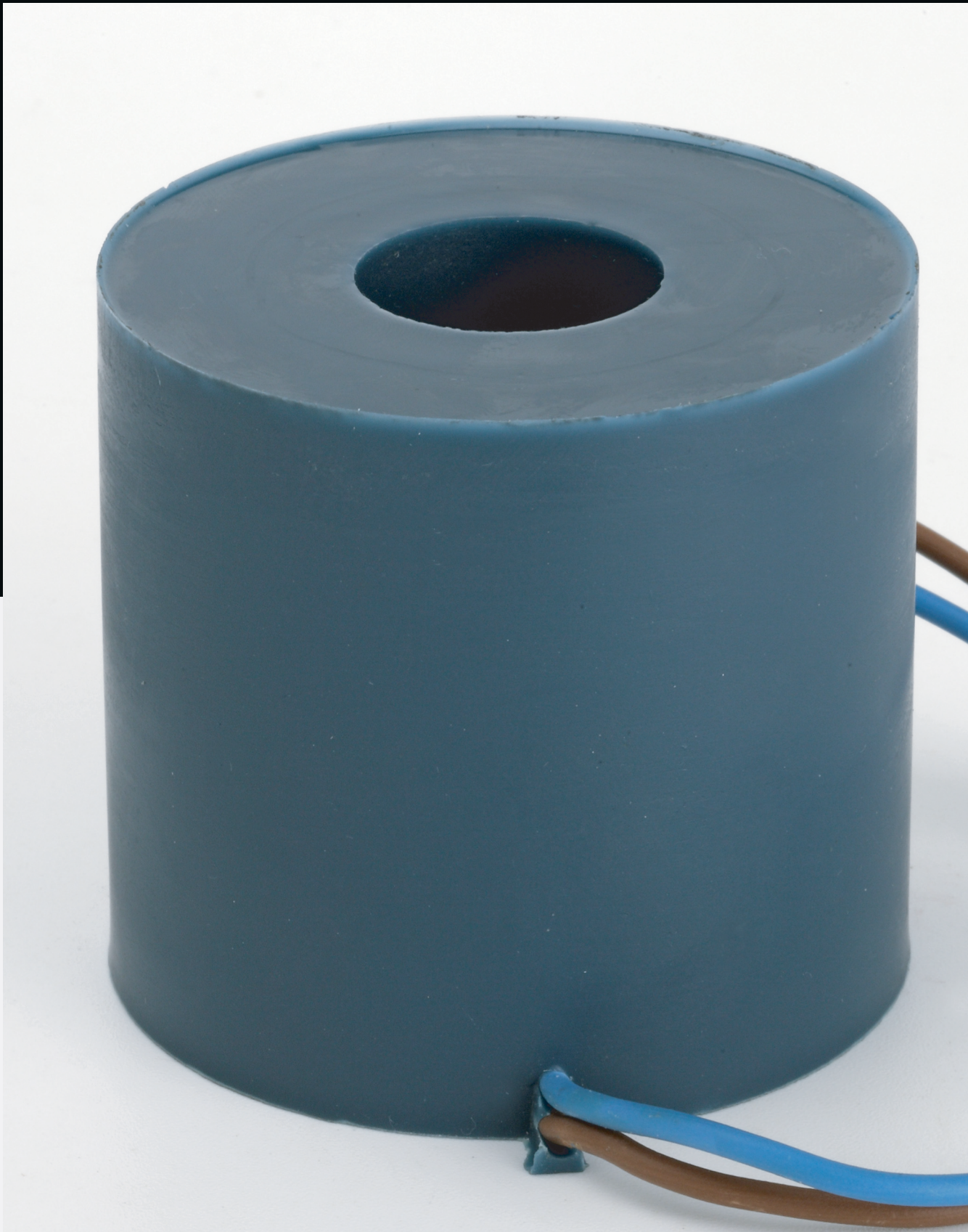
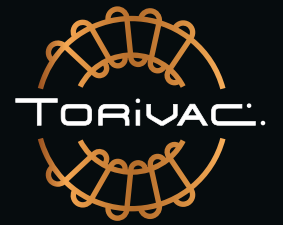


A	B	C	PESO (KG) WEIGHT (KG)	CM <sub>2</sub>
60	40	20	0.235	2
60	40	25	0.293	2.5
60	40	30	0.352	3
60	40	35	0.411	3.5
65	40	20	0.307	2.5
65	40	25	0.400	3.13
65	40	30	0.480	3.76
65	40	32	0.512	4
70	40	20	0.386	3
70	40	22	0.425	3.3
70	40	25	0.483	3.75
70	40	32	0.618	4.8
70	45	22	0.365	2.75
70	45	25	0.415	3.13
75	40	13	0.314	2.28
75	40	15	0.362	2.63
80	50	25	0.570	3.75
80	50	30	0.684	4.5
80	50	35	0.798	5.25
80	50	40	0.912	6
85	40	13	4.280	2.93
90	50	20	0.652	4
90	50	22	0.717	4.4
90	50	25	0.815	5
90	50	30	0.978	6
95	50	40	1.527	9
100	60	25	0.940	5
100	60	30	1.130	6

A	B	C	PESO (KG) WEIGHT (KG)	CM <sub>2</sub>
100	60	35	1.318	7
100	60	38	1.430	7.6
100	60	40	1.500	8
101	55	25	1.050	5.75
101	55	30	1.260	6.9
101	55	35	1.058	8.05
101	55	38	1.148	8.74
101	55	40	1.208	9.2
105	65	35	1.392	7
105	65	45	1.790	9
108	48	20	1.095	6
108	58	25	1.215	6.25
108	58	30	1.458	7.5
108	58	38	1.847	9.5
108	58	40	1.944	10
108	58	45	2.187	11.3
135	70	35	2.728	11.4
135	70	40	3.118	13
135	70	45	3.507	14.63
135	70	50	3.897	16.3
135	70	53	4.130	17.2
140	70	70	6.025	24.5
150	75	35	3.455	13.13
150	75	40	3.950	15
150	75	45	4.444	16.9
150	75	50	4.937	18.8
150	75	60	5.925	22.5
150	75	75	6.912	26.3



# GEKAPSELTE SPULEN

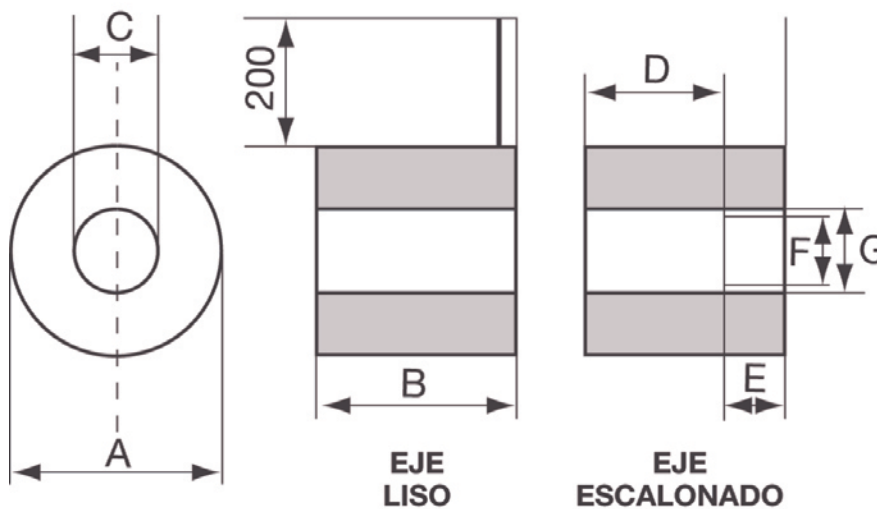




## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die in Epoxidharz eingegossenen Elektromagnetspulen haben aufgrund ihrer Konstruktion und ihres mechanischen Aufbaus eine hohe Durchschlagsfestigkeit und einen maximalen magnetischen Wirkungsgrad.

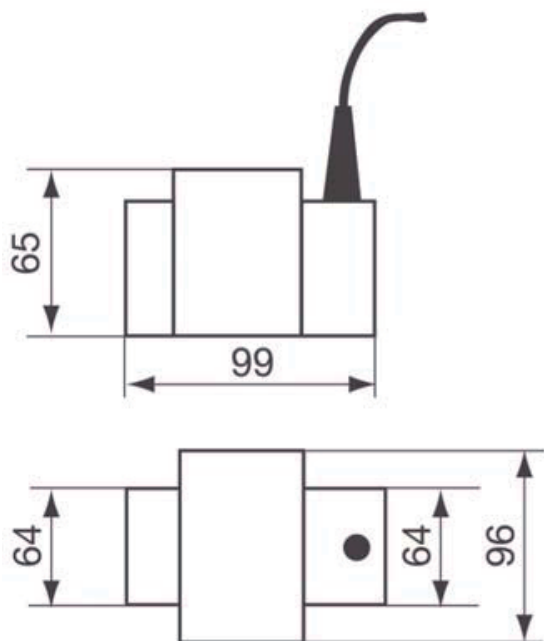
VA	A	B	C	D	E	F	G	Kg
50	60	54	24	--	--	--	--	0.450
100	68	58	--	38	20	26	28	0.735
150	73	60	28	--	--	--	--	0.955
200	82	64	--	44	20	28	31	1.225
200	82	64	30	--	--	--	--	1.225





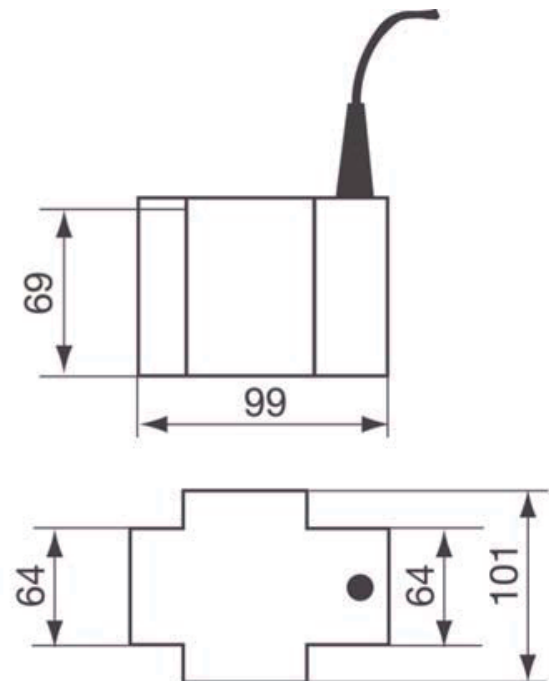
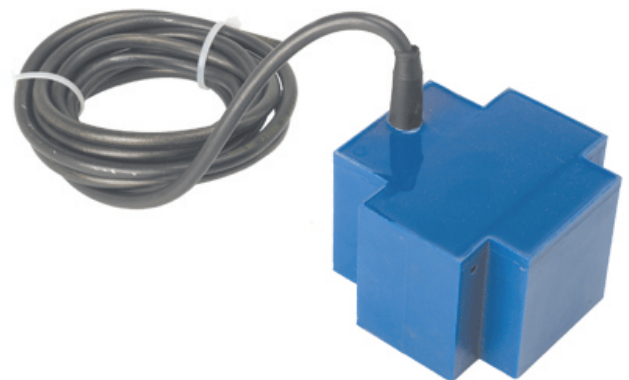
## RINGKERN-ELEKTROMAGNETEN

### Teilweise Verkapselung



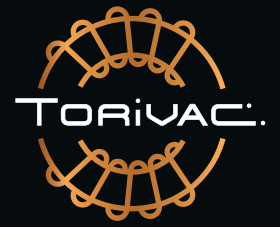
Kg. 2,635

### Vollständige Verkapselung



Kg. 2,750

# POTENTIOMETERN UND RHEOSTATEN





## 3W UND 5W SPULENPOTENTIOMETER

### 3W POTENTIOMETER

Dieses Potentiometer zeichnet sich durch seinen kleinen Durchmesser (25mm) trotz seiner realen Verlustleistung von 3 Watt aus. Ihre Linearität (3%) macht sie für anspruchsvolle Anwendungen geeignet.

Sie werden im Standard-Wertebereich der Serie E-10 (von 5 Ohm bis 22 K) hergestellt.

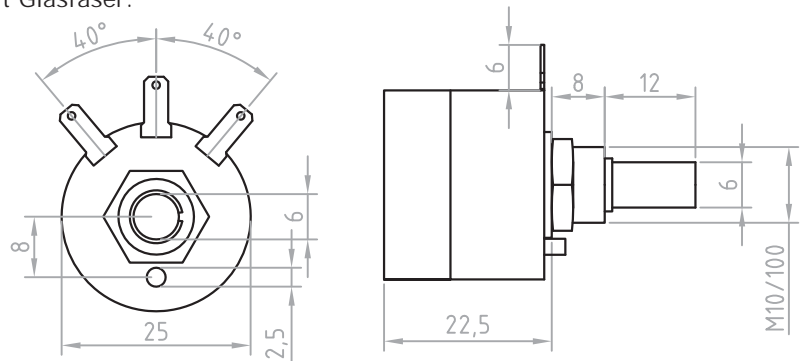


#### Hauptmerkmale

- \* 3,2 x 0,5 mm Anschlussklemmen.
- \* Staubdicht.
- \* Standardwelle 12 mm, (8 6 mm) aus Polyamid 6 mit Glasfaser. \*

#### Kippbarer Schieber,

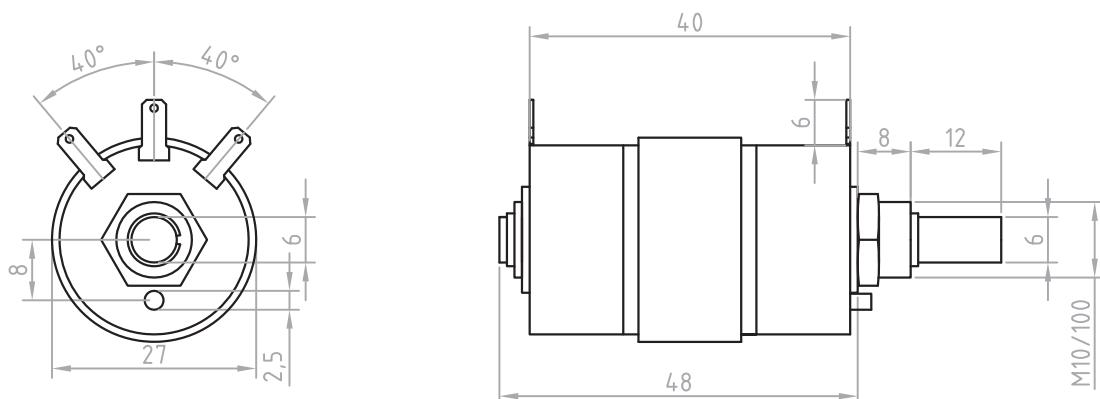
- \* Min. Widerstand: 52 - 22K $\Omega$
- \* Schwenkwinkel: 2800
- \* Toleranz: 10%.
- \* Bohrspannung > 1000V.
- \* Nettogewicht: 22grs.
- \* Arbeitstemperatur: -20%/+60"
- \* UL Kategorie: 94V-050V.
- \* UL-Kategorie: 94V-0
- \* Verpackung: Schachtel mit 25 Stück.



## DOPPELPOTENTIOMETER

Dieses 2 x 3-W-Doppelpotentiometer ist eine Abwandlung des 3-W-Modells für den Einsatz in Stereoanlagen als Dämpfungsglied. Seine elektrischen und physikalischen Eigenschaften sind die gleichen wie die des letzteren. Gewicht netto: 40 Gramm.

**Verpackung:** Schachtel mit 25 Stück.



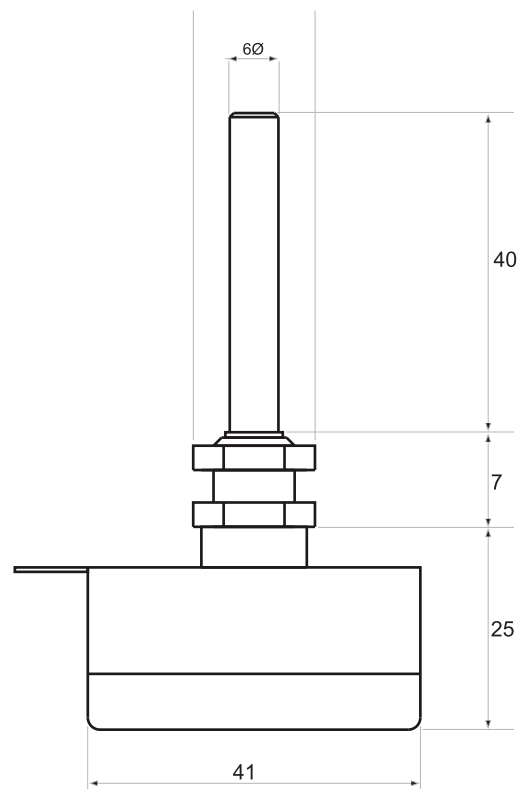
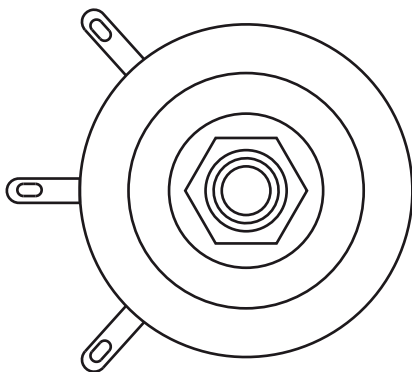


## POTENTIOMETER 5W

Die sorgfältige Wicklung des Widerstandselements und das originelle Design eines sehr empfindlichen Schleifersystems gewährleisten einen sehr glatten, präzisen und dauerhaften Betrieb. Die Bürste ist eine kippbare Messingrolle, die auf der flachen Oberfläche des Widerstands mit dem richtigen Druck rotiert, um einen guten Kontakt und eine sehr hohe Anzahl von Hüben zu gewährleisten. Der Restwiderstand am Anfang und am Ende des Hubes ist praktisch Null.

### Hauptmerkmale

- \* Anschlussklemmen 3,2 x 0,5 mm
- \* Nennleistung bei 25°C: 5W
- \* Widerstandsverteilung: lin.
- \* Widerstandsbereich: 5  $\Omega$  - 50 K $\Omega$
- \* Toleranz: 6%
- \* Durchschlagsspannung: > 1000V.
- \* Mechanischer Drehwinkel: 264°
- \* Elektrischer Drehwinkel: 250°
- \* Mechanischer Durchschlag des Anschlags: 8 kg/cm.
- \* Standard Wellenlänge: 40 mm.
- \* Nettogewicht: 40 grs.
- \* Temperaturanstieg bei Vollast: 75°C





## KERAMISCHE REOSTATEN (Potentiometer)

Die von Torivac hergestellten Rheostate haben eine hohe Wärmeableitung und werden in den folgenden Leistungsstufen hergestellt: 15-30-40-60-80-125-250-500 und 1000 W. Diese Leistungen sind bei guter Belüftung anwendbar. In Installationen mit schlechter Belüftung sollten diese Leistungswerte um bis zu 20 % reduziert werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Der Kern besteht aus einem sehr harten, antihygroskopischen Steatitkeramikring, der Korrosionseffekte durch Elektrolyse verhindert. Dieser Ring wird mit hochwertigen Konstantan-, Nichrom- oder Kantaldrähten bewickelt, je nach dem gewünschten Ohmwert. Falls bei der Bestellung nicht angegeben, wird das für diesen Wert und diese Leistung am besten geeignete Material verwendet.

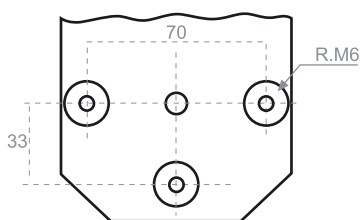
Zum Schutz vor mechanischer Beschädigung und um eine Bewegung der Spulen durch Wärmeausdehnung zu verhindern, sind diese Potentiometer mit einem sehr harten, in unseren Labors hergestellten Keramikzement beschichtet, der Temperaturen von bis zu 900°C standhält und aufgrund seiner matten Oberfläche und seiner guten Wärmeleitfähigkeit eine schnelle Wärmeableitung ermöglicht.

Der Läuferkontakt besteht normalerweise aus einer silbernen oder polierten Kupfer-Silber-Bürste.

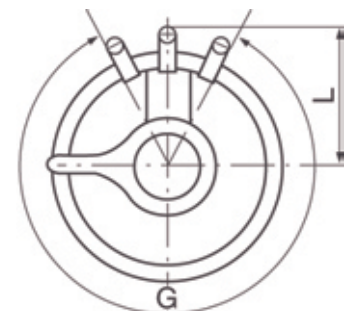
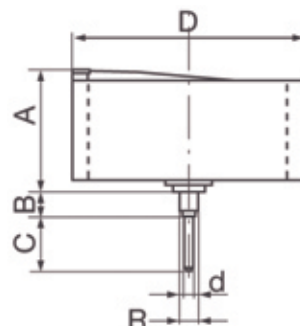
Neben linearen Spulen können wir auf Wunsch auch Wicklungen mit mehreren Abschnitten herstellen, um eine nichtlineare Widerstandskurve zu erreichen.



POTENCIA POWER	A	B	C	D	d	R	G	L	GEWICHT (KG.) WEIGHT (KG.)	GAMA DE VALORES OHMIC VALUES
PC12	25	8	10	32	6	M-10	290°	25	0,028	5Ω – 10kΩ
PC25	35	8	38	45	6	M-10	280°	30	0,125	5Ω – 20kΩ
PC35	40	12	32	55	6	M-10	278°	35	0,140	5Ω – 25kΩ
PC50	40	12	37	65	6	M-10	310°	41	0,150	5Ω – 25kΩ
PC75	43	12	37	73	6	M-10	317°	45	0,200	5Ω – 25kΩ
PC125	60	12	18	87	6	M-10	302°	53	0,360	5Ω – 15kΩ
PC250	60	12	18	117	6	M-10	314°	70	0,535	5Ω – 15kΩ
PC500	86	12	36	144	8	M-12	310°	85	1,225	5Ω – 10kΩ
PC1000	103	10	54	205	8	(1)	320°	115	2,700	3Ω – 10kΩ



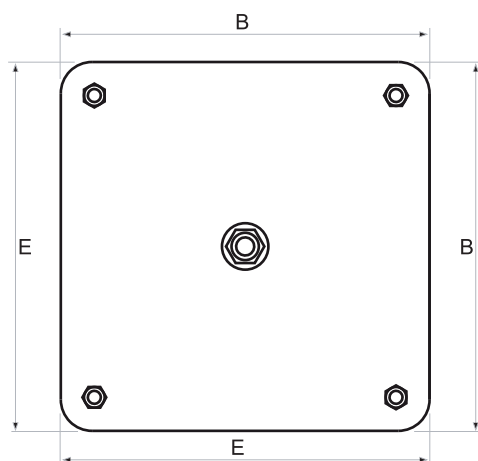
(1)  
Ancrage Mod. PC-1000



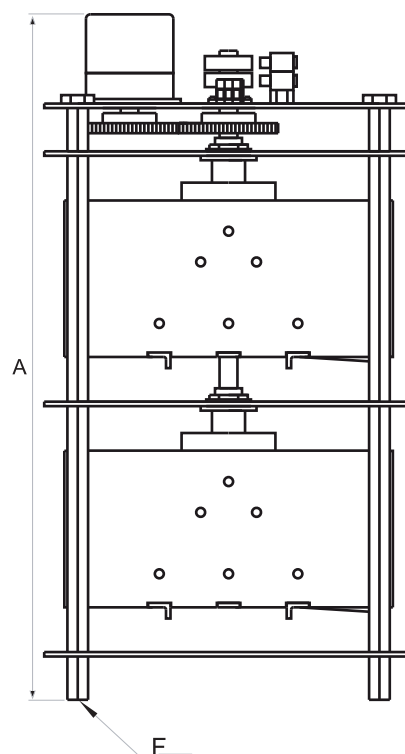
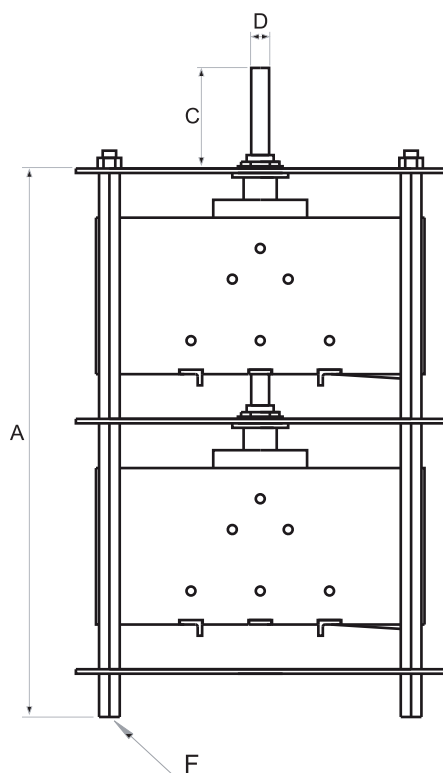
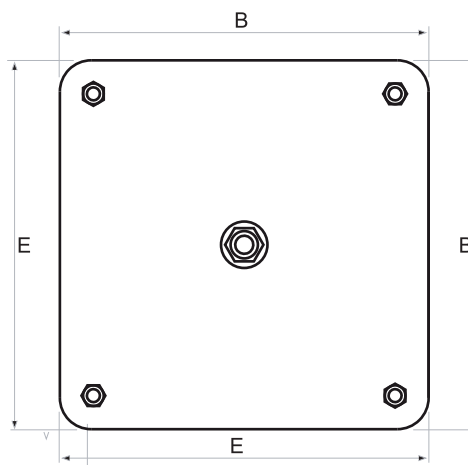


REOSTATO TANDEM DOBLE									
POTENCIA POWER	A		B	C		D		E	F
	MANUAL	MOTOR.		MANUAL	MOTOR.	MANUAL	MOTOR.		
2x250W	180	240	115	18	--	6	--	100	M-6
2x500W	230	300	165	36	--	8	--	125	M-6
2x1000W	270	350	235	54	--	8	--	195	M-8

Manuell



Motor

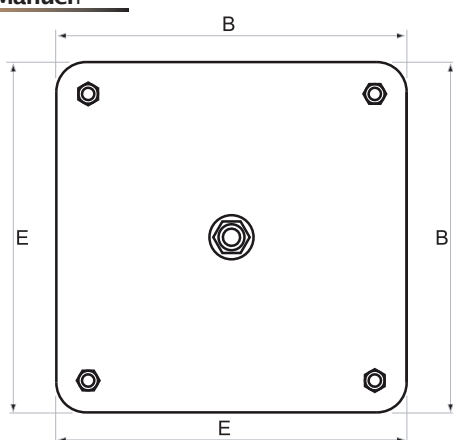




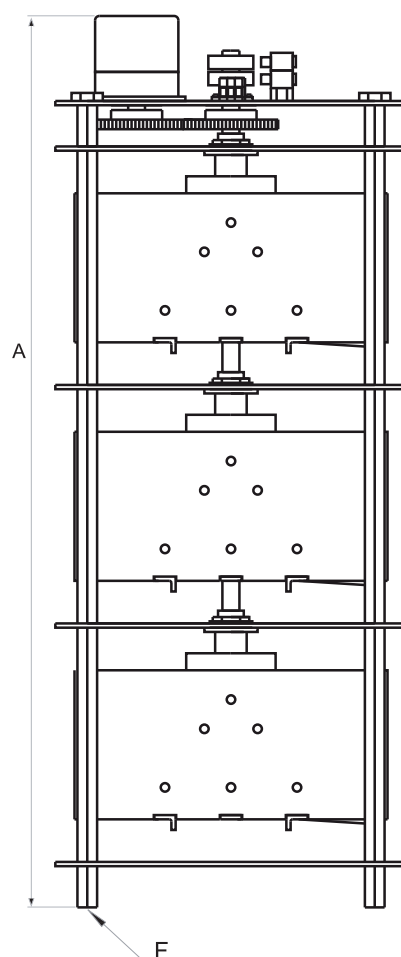
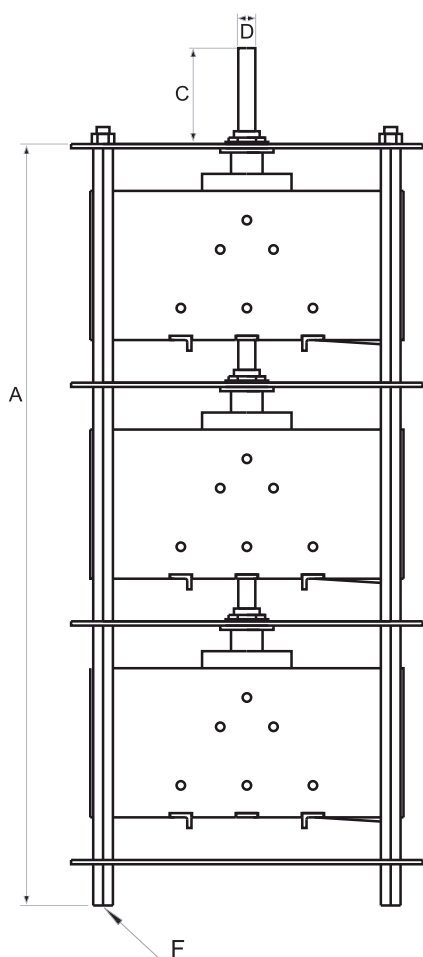
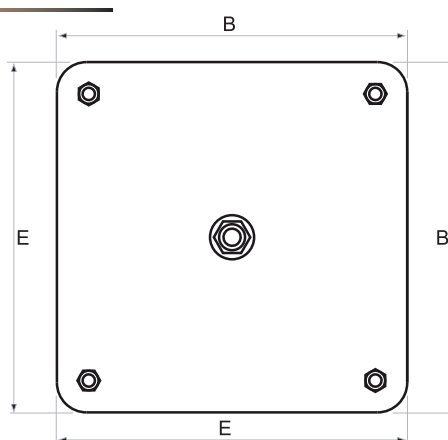


REOSTATO TANDEM TRIPLE									
POTENCIA POWER	A		B	C		D		E	F
	MANUAL	MOTOR.		MANUAL	MOTOR.	MANUAL	MOTOR.		
3x250W	300	240	115	18	--	6	--	100	M-6
3x500W	370	300	165	36	--	8	--	125	M-6
3x1000W	430	350	235	54	--	8	--	195	M-8

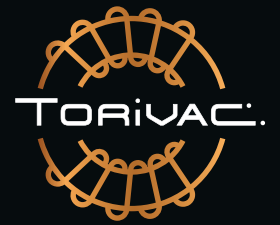
**Manuell**



**Motor**



STEUERKNÖPFE,  
METALLHALTERUNGEN FÜR LEDS,  
KLEMMEN, STECKDOSEN UND  
SICHERUNGSHALTER

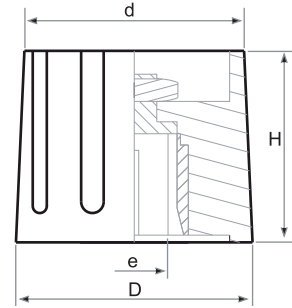
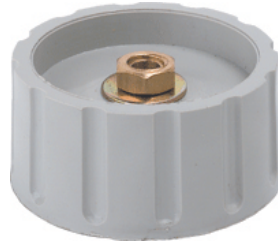




## BO- Modellreihe (glänzend)

MOD. TYPE	D	e	H	d
10	10	3 y 4	14	8,5
15	14,5	4,6	15	13
21	21	4,6	17	19,5
30	29,5	4,6	17,5	28
38	38	4,6,8	18,5	36,5

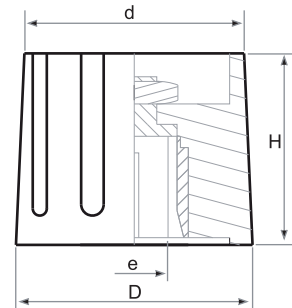
Auf Anfrage fertigen wir 1/4" in allen Modellen außer Mod. 10



## BO- Modellreihe mit Linien

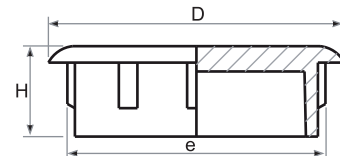
MOD. TYPE	D	e	H	d
10	10	3 y 4	14	8,5
15	14,5	4,6	15	13
21	21	4,6	17	19,5
30	29,5	4,6	17,5	28
38	38	4,6,8	18,5	36,5

Auf Anfrage stellen wir 1/4" in allen Modellen außer Mod. 10 her.



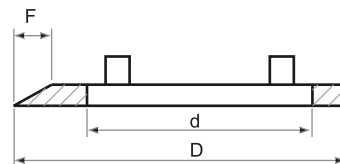
## Deckel

MOD. TYPE	D	d	e
15	26	9,8	2,8
21	36	16	2,8
30	45	21,5	2,8
38	55	27	2,7



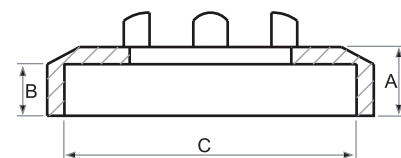
## Pfeilringe

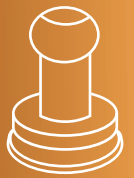
MOD. TYPE	D	e	H
10	8	6,5	8,5
15	11	10	13
21	18	15,7	19,5
30	25,5	23,8	28
38	33,5	30,5	36,5



## Mutterabdeckungen

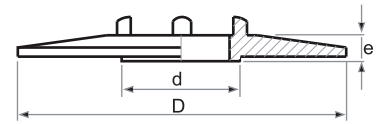
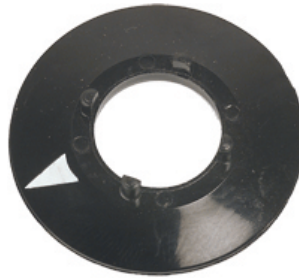
MOD. TYPE	A	B	D
10	3,5	2,5	14
15	4	3	17





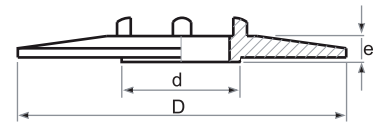
## Scheiben mit Pfeil

MOD. TYPE	D	d	e
15	26	9,8	2,8
21	36	16	2,8
30	45	21,5	2,8
38	55	27	2,7



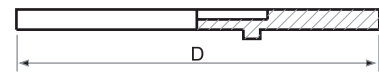
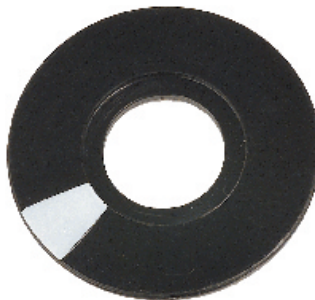
## Graduierte Scheiben

MOD. TYPE	D	d	e
15	26	9,8	2,8
21	36	16	2,8
30	45	21,5	2,8
38	55	27	2,7



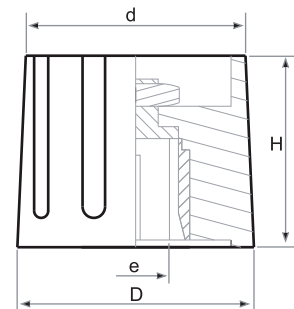
## Statoren

CÓD. CODE	MOD. TYPE	D
BOS014	15	26
BOS021	21	36
BOS029	30	44



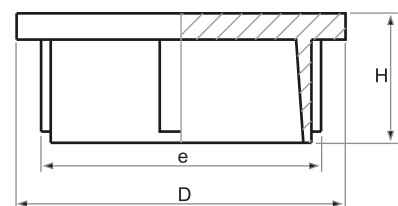
## BM-Modellreihe (matt)

MOD. TYPE	D	e	H
15	14,5	4,6,1/4"	16
21	20,6	4,6,1/4"	19



## Abdeckungen für BM-Taste (matt)

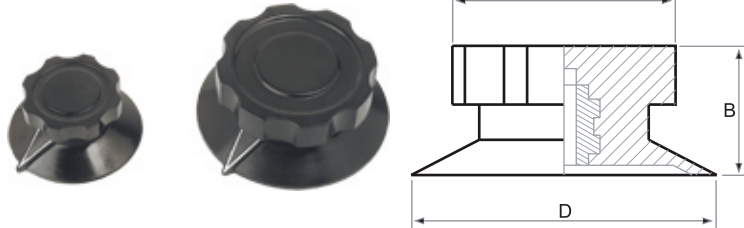
MOD. TYPE	D	e	H
15	12	4,6,1/4"	6,2
21	18,8	4,6,1/4"	7,4





## Bakelit-Knopf (DF)

MOD. TYPE	A	B	D	E
29DF	29	20	38	15,5
38DF	38	22	52	17
61DF	61	31	76	18



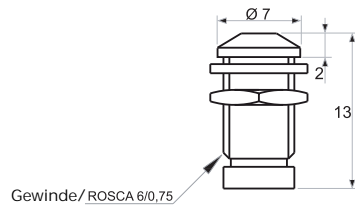
## Abgestufte Frontplatten

Código Code	Ø	Grabado Printed	Ángulo Rotat. Angle	Color Colour
CA0050180	50	0-100%	180°	Gris / Grey
CA0050270	50	0-100%	270°	Gris / Grey
CA0080270	80	0-100%	270°	Gris / Grey
CA0080305	80	0-100%	305°	Gris / Grey
CA0116270	116	0-100%	270°	Gris / Grey
CA0116310	116	0-100%	310°	Gris / Grey
CA0116330	116	0-100%	330°	Gris / Grey
CA0080230	80	0-230v	330°	Negro / Black
CA0080250	80	0-250v	340°	Negro / Black
CA0115230	116	0-230v	330°	Negro / Black
CA0115250	116	0-250v	330°	Negro / Black
CA0115330	116	0-100%	330°	Negro / Black
CA0160330	116	0-100%	328°	Azul / Blue

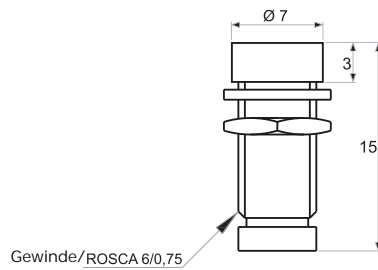




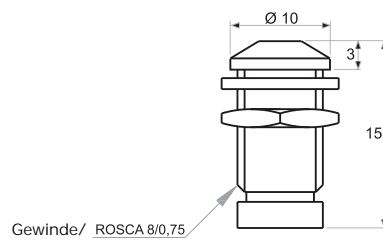
## Metallhalterungen für 3mm LEDs



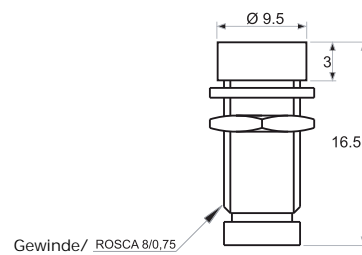
## Metallhalterungen für 3mm LEDs



## Metallhalterungen für 5mm LEDs

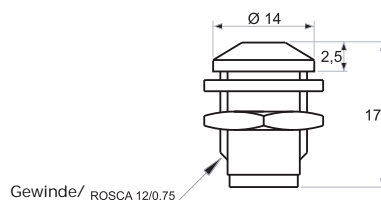


## Metallhalterungen für 5mm LEDs

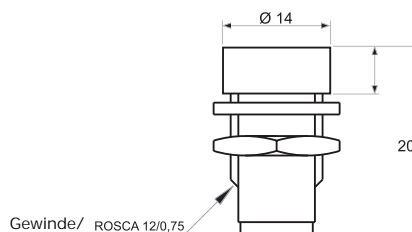




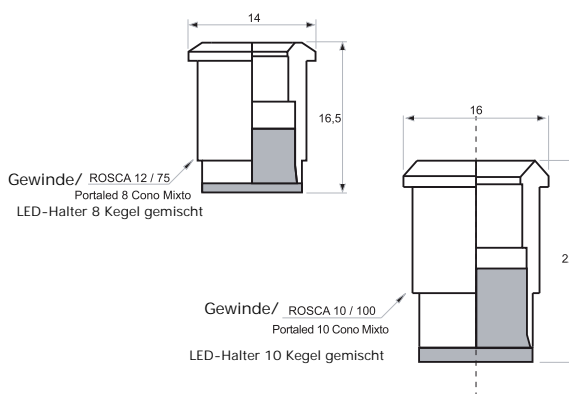
## Metallhalterungen für 8mm LEDs



## Metallhalterungen für 8mm LEDs

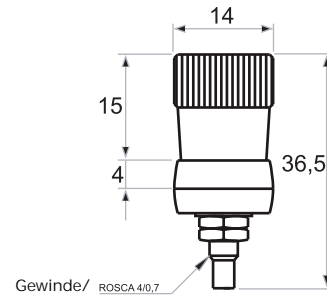


## Metallhalterungen für 10mm LEDs

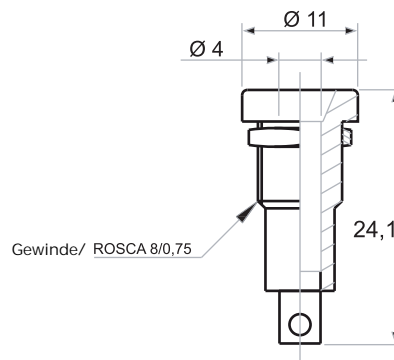




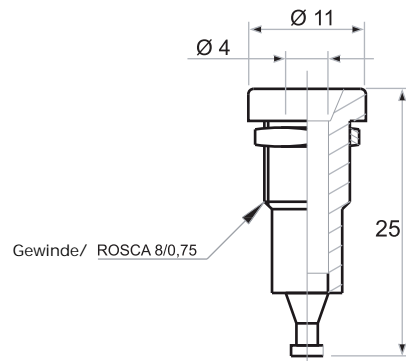
**BPB -30 A / 230V.**



**HB -4**



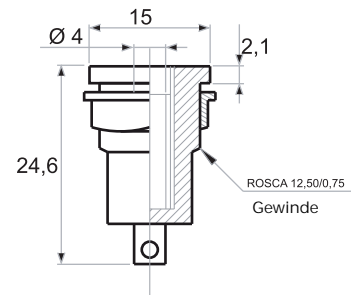
**HR -4**



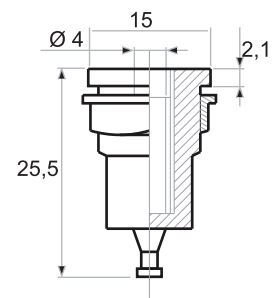




HBS -4



HSR -4



PF -15

