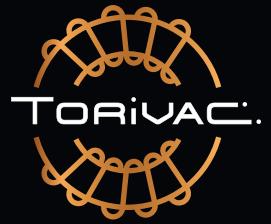
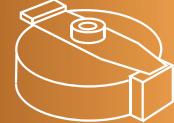


# VARIADORES DE TENSIÓN



# VARIADORES DE TENSIÓN



## CARACTERÍSTICAS

El variador de tensión toroidal o autotransformador variable es un elemento básico si deseamos regular una tensión alterna, desde cero hasta el máximo, con una intensidad constante.

Los variadores de tensión Torivac, se caracterizan por su robustez mecánica su alta resolución, que permite ajustes muy precisos de tensión, y por la alta calidad de todos los materiales utilizados en su fabricación.

Estos detalles, junto al control del 100% de todos los variadores nos permiten ofrecer una fiabilidad reconocida por los clientes más exigentes.

## SERIES DE FABRICACIÓN

Disponemos de diferentes modelos para cada aplicación: Variador de tensión toroidal monofásico, doble y trifásico (I, II, III). Todos los modelos se pueden montar en caja metálica suministrar para regulación manual o motorizada.

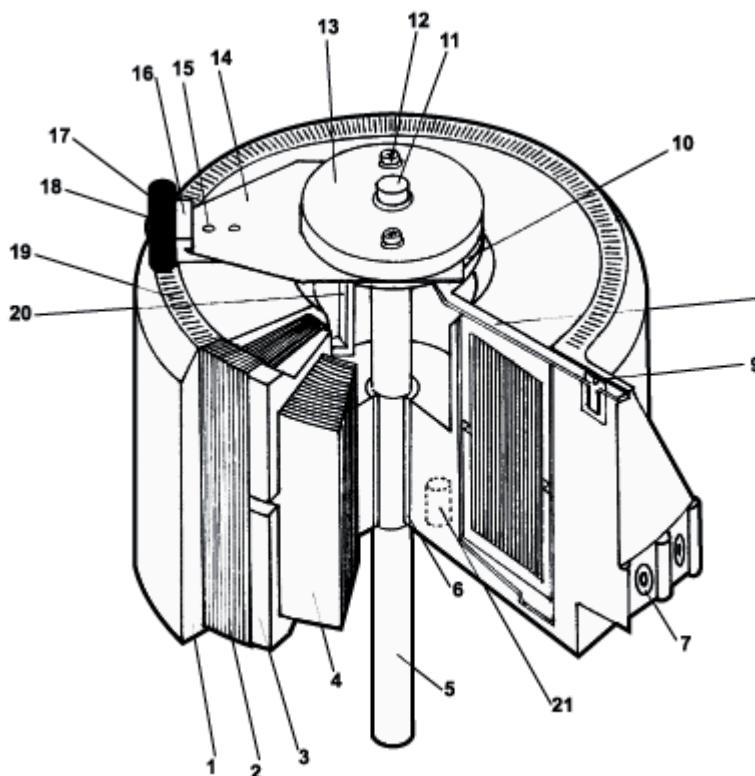


## VARIADOR SECCIONADO

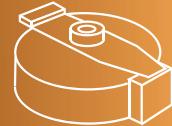
En la figura 1 podemos ver claramente las partes de un variador, en ella diferenciamos el núcleo, el bobinado, los aislamientos y el resto de los componentes que lo constituyen.

## DESPIECE

- 1- Resina epoxi
- 2- Bobinado (Espiras de Cu)
- 3- Cápsulas de baquelita
- 4- Núcleo magnético
- 5- Eje
- 6- Casquillo latón
- 7- Borne de conexión
- 8- Pletina de contacto
- 9- Tornillo de sujeción y conexión de pletina de contacto
- 10- Arandela de latón de contacto rozante
- 11- Borne prensa escobilla
- 12- Tornillos de sujeción de escobilla
- 13- Valona de sujeción escobilla
- 14- Pletina de portacarbones
- 15- Remaches de portacarbones
- 16- Portacarbones
- 17- Rodillo de grafito
- 18- Glover de sujeción del carbón
- 19- Pista de contacto
- 20- Tope mecánico
- 21- Bornes de sujeción



# VARIADORES DE TENSIÓN



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El variador de tensión consta principalmente de un núcleo toroidal fabricado con plancha magnética de muy bajas pérdidas y alta permeabilidad, bobinado en un ángulo de aprox. 340º. La pista de contacto está formada por un bobinado uniforme, rectificado, pulido y tratado con un baño de plata, para mejorar el contacto con la escobilla de grafito. Este tratamiento permite reducir la resistencia de contacto y la oxidación del cobre lo que redunda en una vida más larga del variador de tensión.

Los siguientes factores contribuyen a que nuestros variadores de tensión trabajen con una efectividad y duración óptima:

\* Un elevado número de espiras por voltio, nos permite regular valores de tensión muy precisos.

\* El encapsulado en resina de epoxi mejora la disipación de calor, evitando que éste se concentre en el punto de contacto de la escobilla (como ocurre con los variadores de bobinado al aire) y además protege físicamente al variador de las agresiones atmosféricas de ciertos ambientes nocivos.

\* Los contactos de fricción interiores y exteriores están diseñados generosamente para que disipen el máximo calor posible con el mínimo desgaste.

\* Tanto las motorizaciones como los topes mecánicos han sido sometidos a ensayos de resistencia mecánica que garantizan su eficacia en las diferentes aplicaciones.

\* Los variadores de tensión toroidales no deforman la onda senoidal.

\* El incremento de temperatura en las partes externas no metálicas oscila entre 45ºC y 60ºC, sobre temperatura ambiente a plena carga (Fig.2), no obstante existen medios para reducir esta temperatura, como el baño en cuba de aceite o refrigeración mediante ventilador, aunque estos sistemas suelen emplearse para variadores de grandes potencias.

\* Los variadores de tensión permiten regular el voltaje sin sobrepasar la intensidad nominal salvo al inicio y final del recorrido que se puede sobrepasar hasta un 22 %, según el gráfico de la fig. 3.

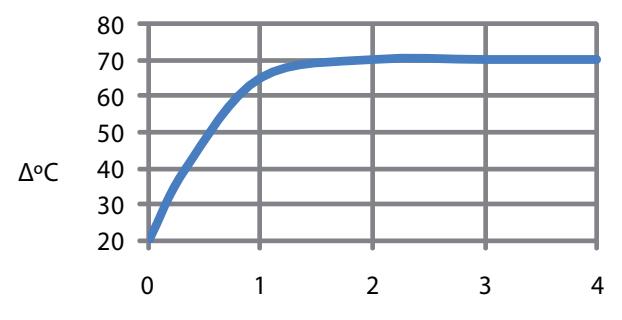


Fig.2

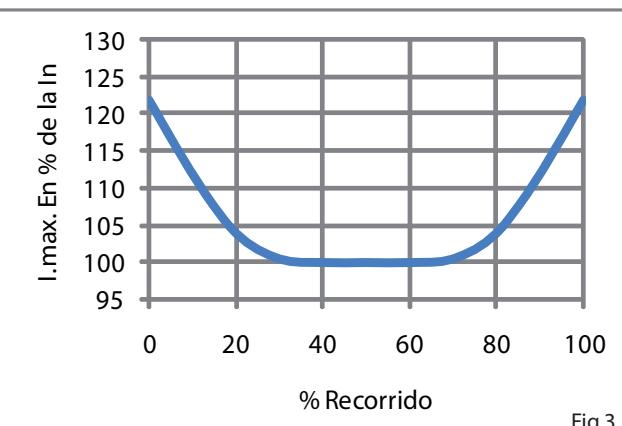


Fig.3

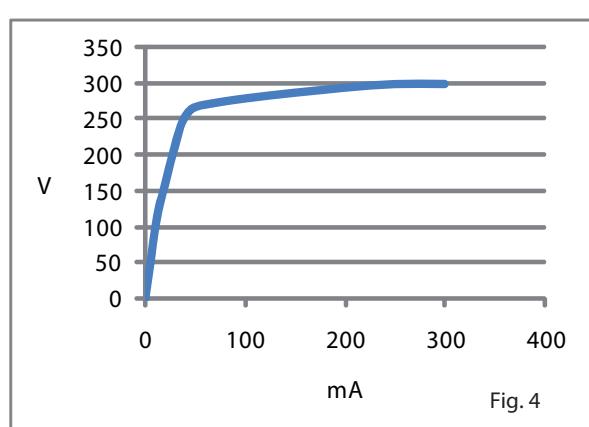


Fig. 4

## CARACTERÍSTICAS MAGNÉTICAS

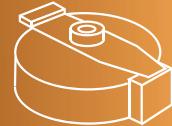
El núcleo toroidal fabricado con plancha magnética de primera calidad, de muy bajas pérdidas y alto rendimiento, es sometido a tratamiento térmico para obtener una capacidad de inducción de 15.000 a 16.000 Gauss.

En la fig. 4 podemos observar que la curva de saturación de un variador de tensión está, aproximadamente, en el 15% de la tensión nominal del aparato, suponiendo una tensión de Alimentación de 230V.

En el variador de tensión toroidal el flujo magnético queda concentrado en el núcleo de manera uniforme y, debido a la ausencia de entrehierres, se eliminan vibraciones. Asimismo, como el bobinado se reparte por toda la superficie del núcleo, desaparece prácticamente el ruido provocado por la magnetostricción y favorece la disipación del calor, mejorando el rendimiento.

Los variadores de tensión fabricados por Torivac están diseñados para trabajar a 50/60 Hz., pero debido a la calidad de la plancha magnética y al tratamiento térmico al que la sometemos, podría trabajar a frecuencias próximas a 400 Hz, teniendo en cuenta que las pérdidas por histéresis aumentan considerablemente

# VARIADORES DE TENSIÓN



## CAMPOS DE APLICACIÓN

Los variadores de tensión se utilizan para regular tensión desde 0 voltios hasta la máxima tensión para la que han sido diseñados y entre las aplicaciones más habituales figuran las siguientes:

- \* Alimentación variable en laboratorios.
- \* Luminotecnia.
- \* Equipos de rigidez dieléctrica.
- \* Regulación de temperatura con cargas resistivas.
- \* Regulación galvánica.
- \* Regulación a distancia mediante equipos motorizados.
- \* Regulación de velocidad de motores eléctricos.
- \* Estabilizadores de tensión.
- \* Regulación de otros transformadores fijos.



## TIPOS DE REGULACIÓN

### Regulación manual

Mediante botón de mando en el eje del variador que permite actuar sobre la escobilla y conseguir la tensión deseada. Disponemos de una amplia gama de botones y carátulas graduadas en % ó en voltios, aplicables a las diferentes potencias.

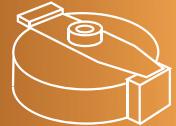
### Regulación motorizada

Utilizada fundamentalmente para regular los equipos a distancia ó para equipos estabilizadores. También se suelen motorizar los variadores de tensión de grandes potencias, por la comodidad de uso que proporcionan. En este tipo de regulación el eje del variador es accionado por un motor-reductor, mediante un commutador manual que permite elevar o reducir la tensión de salida.

Las motorizaciones que ensambla TORIVAC carecen de inercia, por lo que son ideales para control remoto.

Bajo demanda se fabrican modelos estabilizados por medio de una placa electrónica con una precisión del 2%. La incorporación de dicha placa permite regular el variador por medio de un potenciómetro o una señal continua de 0-10Vcc.

# VARIADORES DE TENSIÓN



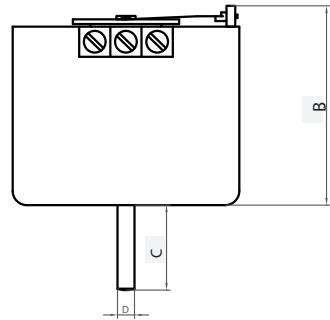
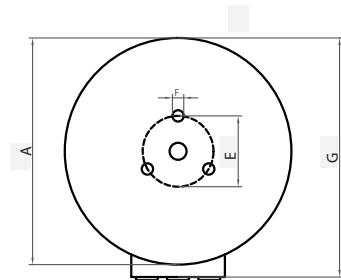
## DIMENSIONES Y PESO

### Variador de tensión monofásico de regulación manual

160 VA – 4000 VA Entrada/Input 230V Salida/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

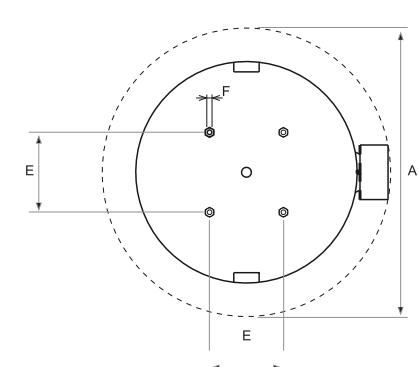
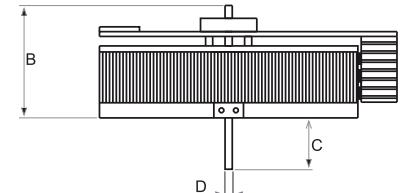
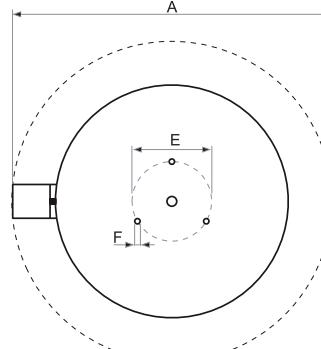
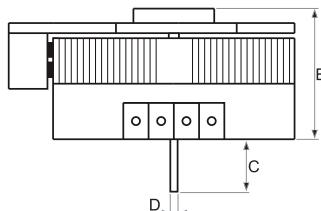
\*Dimensiones reducidas/ limited dimensions

In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



5000 VA – 11000 VA Entrada/Input 230V Salida/Output 230/250V										
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	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 hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

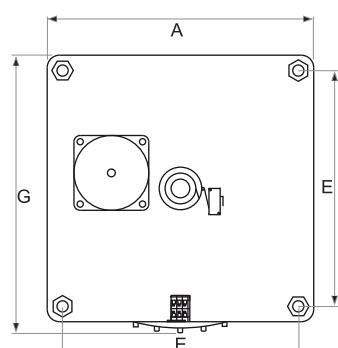
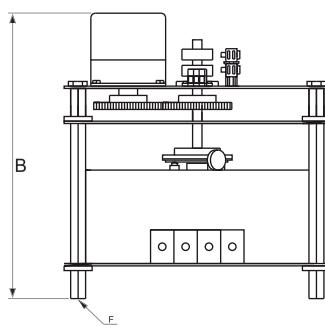


### Variador de tensión monofásico de regulación motorizada

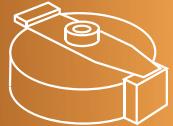
160 VA – 4000 VA Entrada/Input 230V Salida/Output 230/250V									
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G		Kg
160	0.7	0.64	90	211	75	M-5	92		1.8
220	0.95	0.88	90	211	75	M-5	100		2.2
350	1.52	1.4	155	185	100	M-6	130		4.5
350*	1.52	1.4	90	211	75	M-5	100		2.9
500	2.17	2	155	190	100	M-6	130		4.8
500*	2.17	2	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

\*Dimensiones reducidas/ limited dimensions

In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

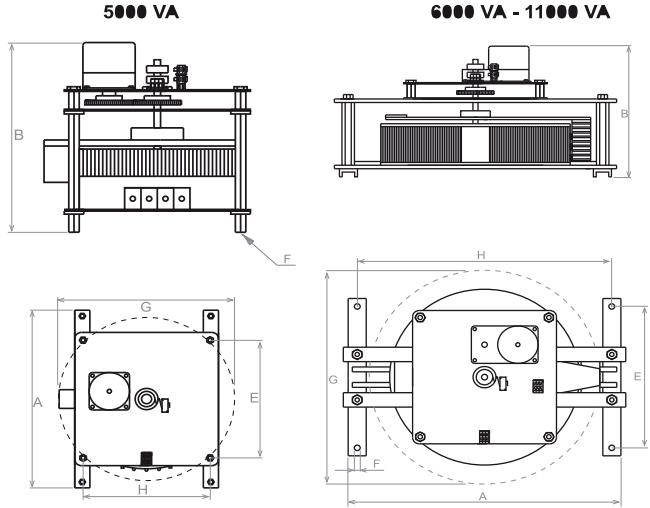


# VARIADORES DE TENSIÓN



5000 VA - 11000 VA			Entrada/Input 230V Salida/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 hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

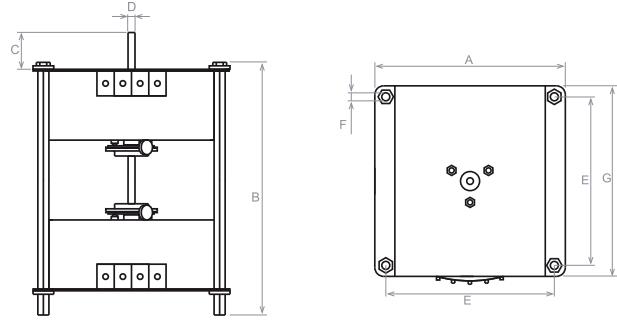


## Variador tensión doble regulación manual

160 VA x 2 - 4000 VA x 2			Entrada/Input 230V Salida/Output 230/250V								
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
160x2	0.7x2	0.64x2	90	180	50	6	75	M-5	92	2.9	
220x2	0.9 x2	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	

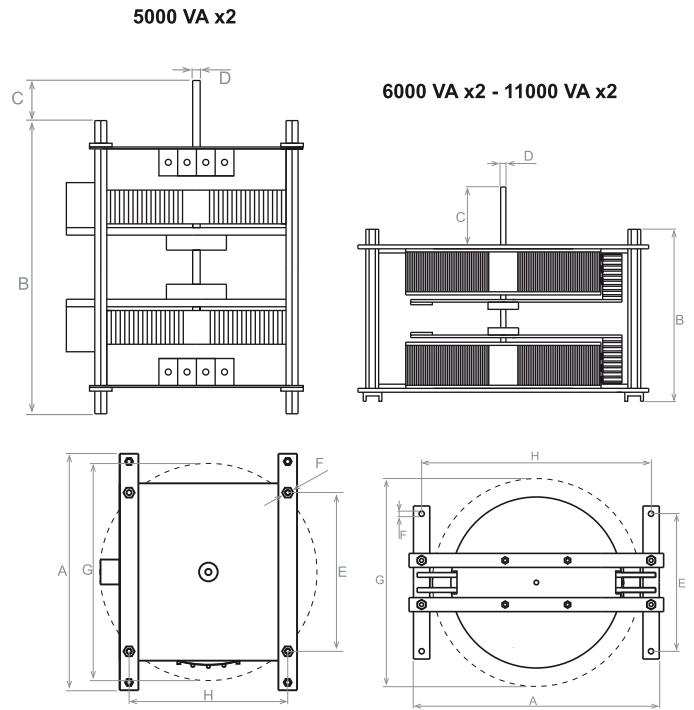
\*Dimensiones reducidas/ limited dimensions

In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

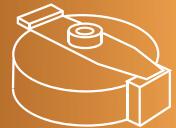


5000 VA x 2 - 11000 VA x 2			Entrada/Input 230V Salida/Output 230/250V								
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
5000x2	21.73x2	20x2	380	365	90	10	255	M-8	320	255	50
6000x2	26.01x2	24x2	520	460	155	12	380	M-10	430	470	80
7000x2	30.43x2	28x2	540	460	155	12	380	M-10	445	490	102
8000x2	34.78x2	32x2	585	460	155	12	380	M-10	490	535	115
9000x2	39.13x2	36x2	615	480	165	12	420	M-10	520	565	140
10000x2	43.47x2	40x2	665	480	165	15	420	M-12	570	615	182
11000x2	47.85x2	44x2	685	480	165	15	420	M-12	610	635	212

In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



# VARIADORES DE TENSIÓN

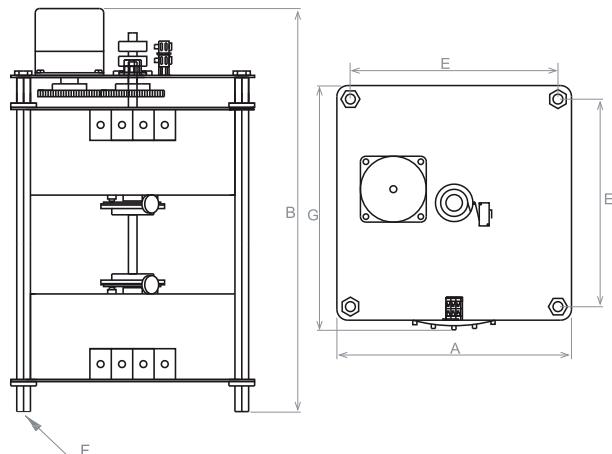


## Variador tensión doble regulación motorizada

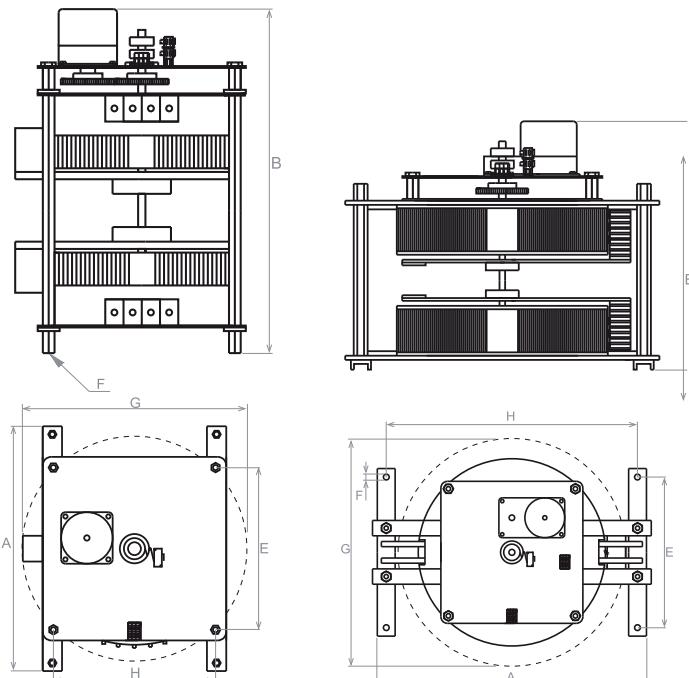
160 VA x 2 – 4000 VA x 2		Entrada/Input 230V Salida/Output 230/250V						
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	E	F	G	Kg
160x2	0.7x2	0.64x2	90	290	75	M-5	92	3.4
220x2	0.9x2	0.88x2	90	290	75	M-5	100	4.2
350x2	1.52x2	1.4x2	120	275	100	M-6	130	8.6
350*x2	1.52x2	1.4x2	90	290	75	M-5	92	4.5
500x2	2.17x2	2x2	120	280	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

\*Dimensiones reducidas/ limited dimensions

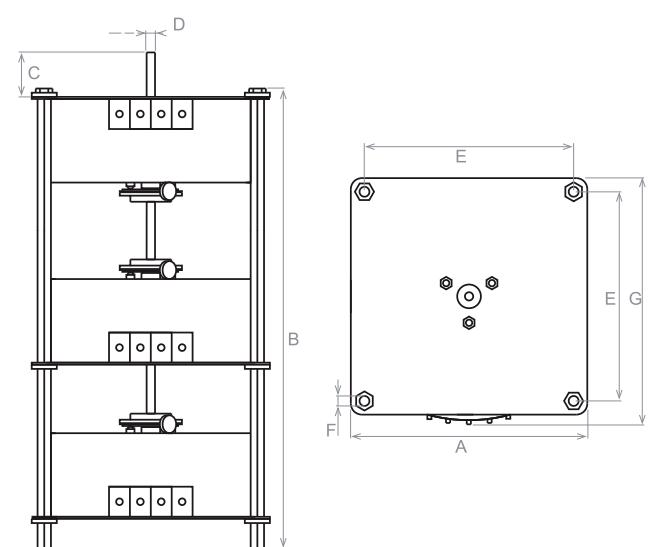
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## 5000 VA x 2 - 11000 VA x 2



## 6000 VA x2 - 11000 VA x2



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

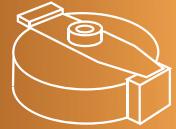
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

## Variador tensión trifásico regulación manual

480 VA – 12000 VA		Entrada/Input 400V Salida/Output 400/430V								
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	8.69x3	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

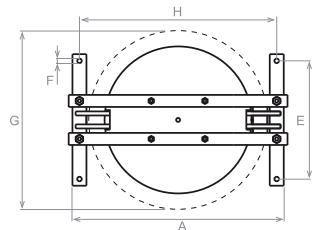
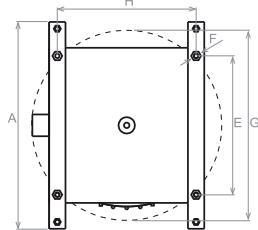
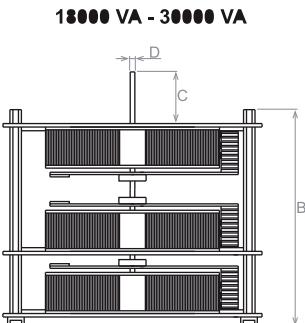
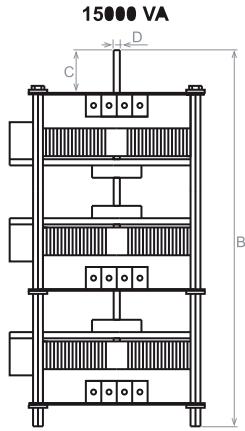
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.

# VARIADORES DE TENSIÓN



15000 VA - 33000 VA Entrada/Input 400 V Salida/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

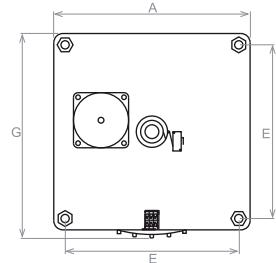
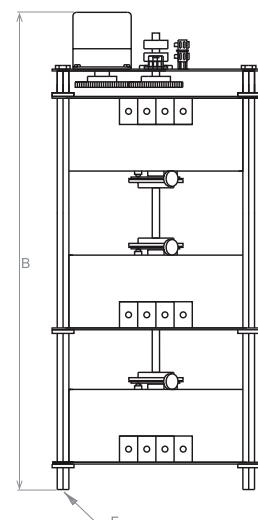
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## Variador tensión trifásico regulación motorizada

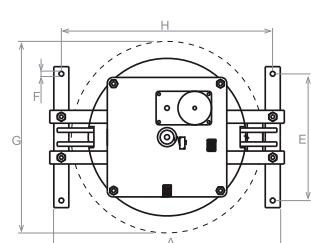
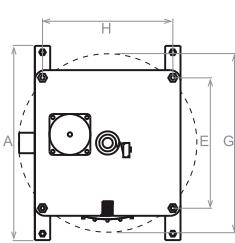
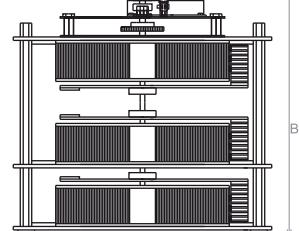
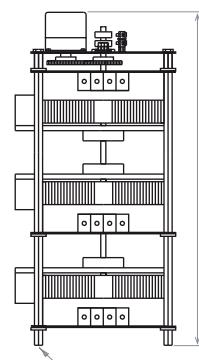
480 VA - 12000 VA Entrada/Input 400V Salida/Output 400/430V									
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	E	F	G	H	Kg
480	0.7x3	0.64x3	90	365	75	M-5	92	4.9	
660	0.9x3	0.88x3	90	365	75	M-5	100	6.1	
1000	1.52x3	1.4x3	120	375	100	M-6	130	11.7	
1000*	1.52x3	1.4x3	90	365	75	M-5	92	8.5	
1500	2.17x3	2x3	120	375	100	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	8.69x 3	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 hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



15000 VA

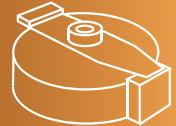
18000 VA - 30000 VA



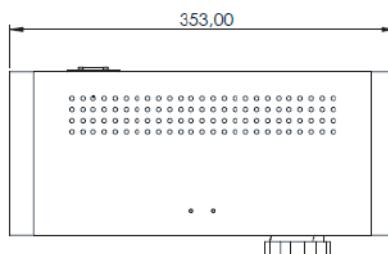
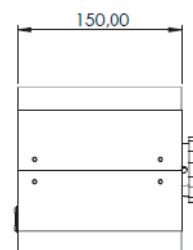
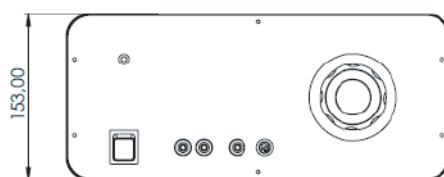
15000 VA - 33000 VA Entrada/Input 400V Salida/Output 400/430V									
VA	In 400 (A)	In 430 (A)	A	B	E	F	G	H	Kg
15000	21.73x3	20x3	380	600	255	M-8	320	255	68
18000	26.01x3	24x3	520	760	380	M-10	430	470	125
21000	30.43x3	28x3	540	760	380	M-10	445	490	133
24000	34.78x3	32x3	585	760	380	M-10	490	535	160
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

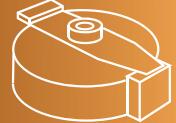
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal intensity of the variable autotransformers.

# VARIADORES DE TENSIÓN



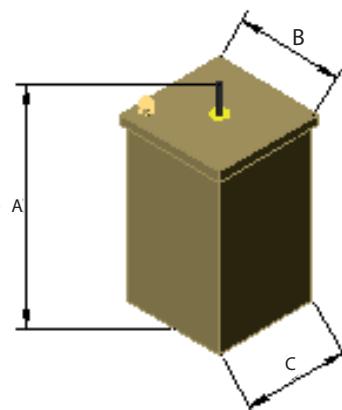
## Variador tensión sobremesa 160-1250VA



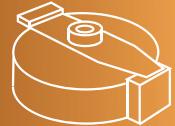


## Variador tensión en cura de aceite

		1500 VA – 11000 VA					
		Entrada/Input 230V					
		Salida/Output 230/250V					
VA	In 230 (A)	In 250 (A)	A	B	C	Kg	
Monofásico <i>Single phase</i> <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
Trifásico <i>Triple phase</i> <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



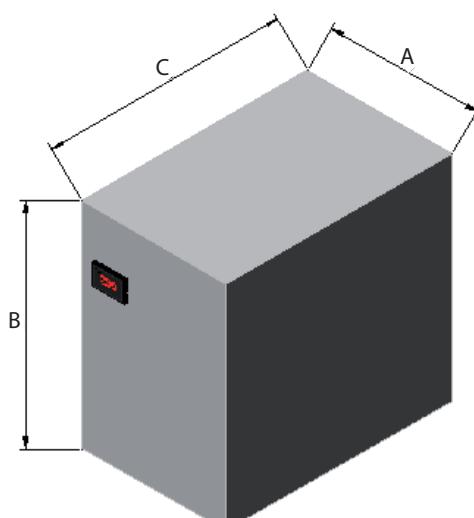
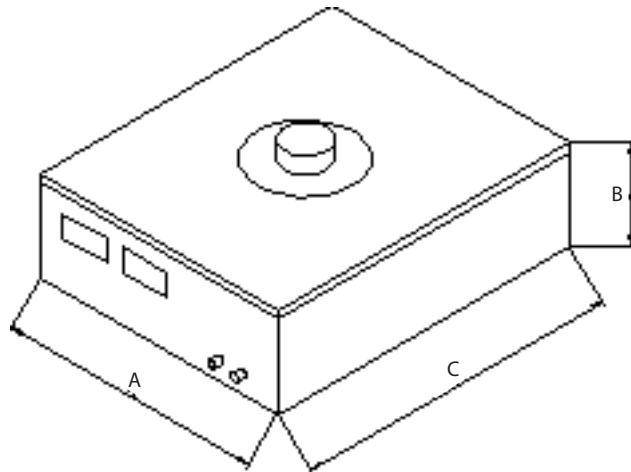
# VARIADORES DE TENSIÓN



## Variador tensión sobremesa

VA	Entrada/Input 230V			Salida/Output 230/250V		
	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

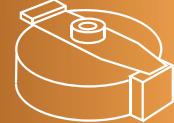
In hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## Variador tensión en caja industrial trifásico

VA	Entrada/Input 400V			Salida/Output 400/430V		
	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 hace referencia a la intensidad nominal del variador/In it refers to the nominal current of the variable autotransformers.



## SEGURIDAD CONEXIÓNADO Y MANTENIMIENTO



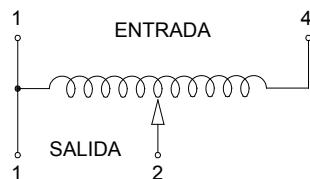
Los variadores de tensión cumplen con normativa CE, siempre que su montaje se realice dentro de una caja o envolvente que los aísla del exterior, protegiendo al usuario del posible contacto con partes activas, eléctricas y mecánicas del variador.

En caso que los variadores de tensión no se instalen en el interior de una caja o envolvente protector, se debe evitar el contacto entre usuario y las partes activas, como la pista de contacto, bornes de conexión o la escobilla.

## CONEXIÓNADO

### Modos de conexión para variadores monofásicos

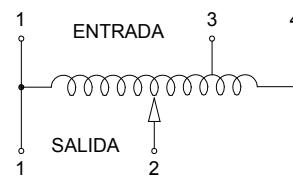
**Variadores monofásicos sin elevación:**



Entrada: 1-4

Salida: 1-2

**Variadores monofásicos con elevación:**



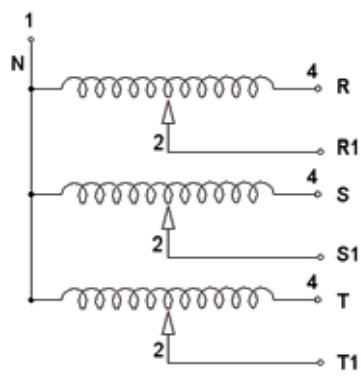
Entrada 1-3

Salida 1-2

### Modos de conexión para Variadores trifásicos

Los Variadores de tensión trifásicos incorporan de serie un puente entre los bornes 1-1-1 de cada bobina, correspondiente al neutro de una conexión en estrella, para evitar posibles desequilibrios en el equipo.

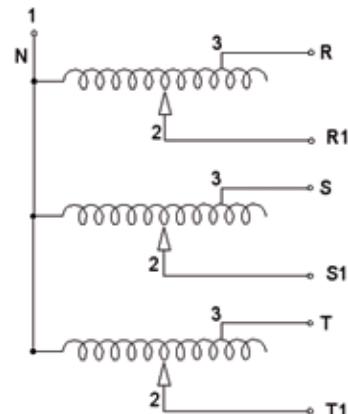
**Variador trifásico sin elevación**



Entrada estrella: 1 - 4, 4, 4.

Salida: 1 - 2, 2, 2.

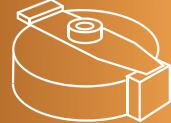
**Variador trifásico con elevación**



Entrada estrella: 1 - 3, 3, 3.

Salida: 1 - 2, 2, 2.

# VARIADORES DE TENSIÓN

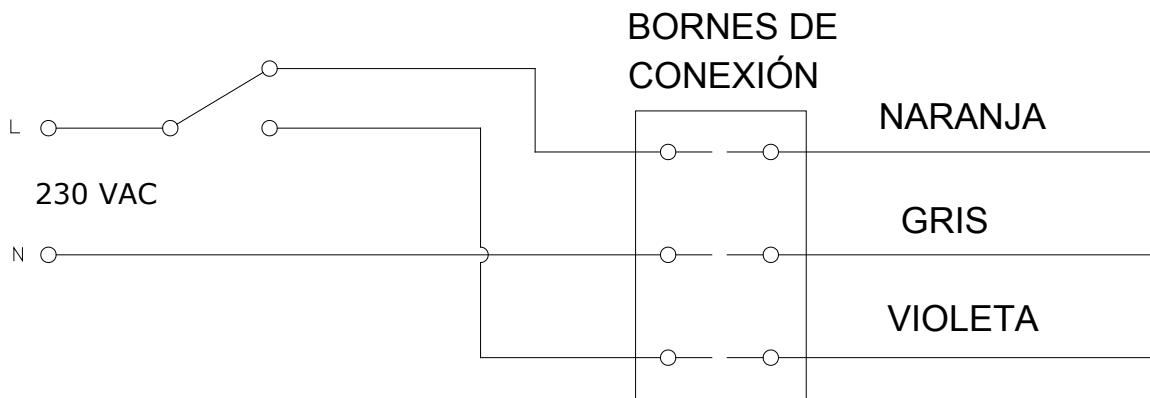


## REGULACIÓN MOTORIZADA

Los variadores con regulación motorizada disponen de tres bornes de conexión correspondientes al suplemento motorizado.

Para aumentar la tensión de salida en el variador, se debe aplicar tensión 230 VAC entre los bornes cableados Violeta – gris.

Para disminuir la tensión de salida en el variador, se debe aplicar tensión 230 VAC entre los bornes cableados Naranja – gris.



**No se debe aplicar en ningún caso tensión entre los bornes cableados naranja – violeta.**

## MANTENIMIENTO

Recomendamos para prolongar la vida útil del variador:

- Colocar, a ser posible, el variador de forma que evite la acumulación de polvo en la pista de contacto.
- Revisar periódicamente el desgaste de los carbones de contacto, substituyéndolos cuando sea necesario.
- Comprobar periódicamente el estado de la pista de contacto para que, en caso que sea necesario, se realice una revisión completa del variador de tensión en nuestras instalaciones.

## PROTECCIÓN

- Aconsejamos proteger la salida del variador intercalando un fusible de valor 10% superior a la intensidad nominal entre el borne 2 y la carga.
- En caso de querer proteger la entrada, se debe colocar un fusible o magnetotérmico de acción retardada entre la red y el borne 1, dado el elevado pico de tensión que se produce en el arranque de los toroidales.

## GARANTÍA

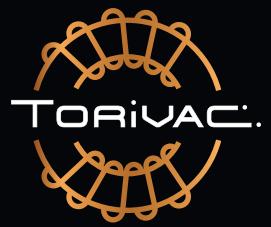
Este producto está garantizado por un periodo de 12 meses a partir de su fecha de adquisición.

No estarán sujetos a garantía los desperfectos ocasionados por una manipulación indebida, así como los daños ocasionados por la aplicación de tensiones o corrientes superiores a las especificadas en la etiqueta del producto.

## SERVICIO

Para cualquier consulta pueden ponerse en contacto con nuestro departamento técnico al nº de telf.: 93 312 01 61.

# TRANSFORMADORES TOROIDALES

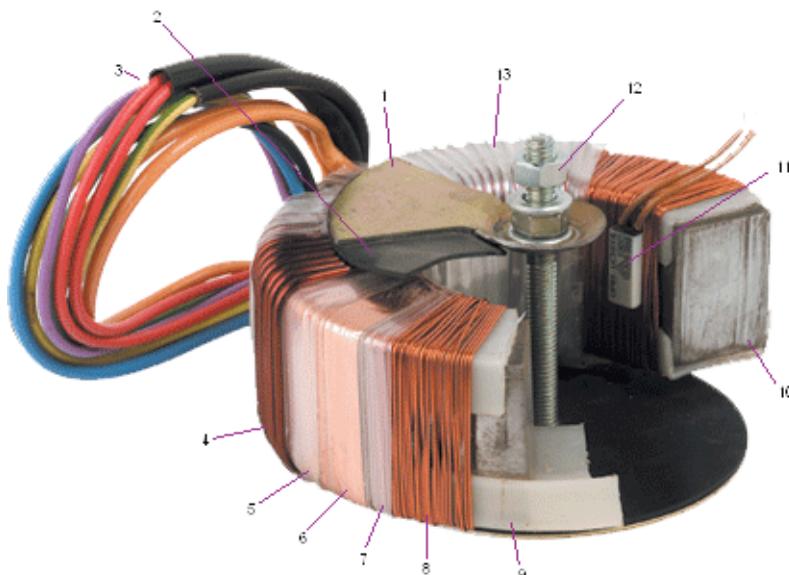




## PRESENTACIÓN

Torivac cuenta con una experiencia superior a treinta años en la fabricación de toda clase de transformadores toroidales.

Los transformadores toroidales representan, como ningún otro tipo, el diseño ideal sobre cómo debe ser un transformador. De hecho, Faraday diseñó y bobinó el primer transformador sobre un núcleo toroidal. Los núcleos toroidales que fabrica Torivac están construidos con plancha magnética de grano orientado, de muy bajas pérdidas y alta inducción de saturación y después de ser tratada térmicamente, permite alcanzar valores de saturación de hasta 16.000 gauss. En el transformador toroidal el flujo magnético queda concentrado uniformemente en el núcleo y, debido a la ausencia de entrehierros, se eliminan vibraciones. Asimismo, como el bobinado se reparte por toda la superficie del núcleo, desaparece prácticamente el ruido provocado por la magnetostricción y favorece la disipación del calor. Estos detalles permiten mejorar sustancialmente las características y rendimientos de los transformadores toroidales, respecto a los convencionales.



- 1- Disco metálico
- 2- Arandela de caucho
- 3- Salida de cables
- 4- Bobinado secundario
- 5- Encintado entre apantallado y secundario
- 6- Apantallado electroestático
- 7- Encintado film poliéster entre primario y apantallado
- 8- Bobinado primario
- 9- Tapa toroidal de nylon
- 10- Tornillo, tuerca y arandelas
- 11- Núcleo magnético
- 12- Termostato
- 13- Encintado final

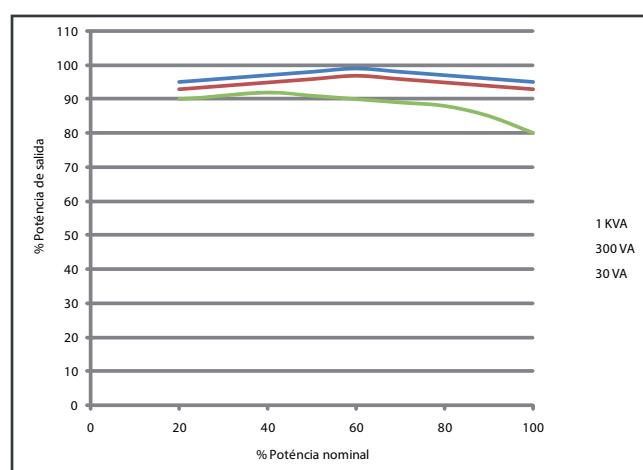
## CARACTERÍSTICAS

### Rendimiento

Es la relación entre las potencias de salida y de entrada que es variable en función del tamaño del transformador y de las condiciones de trabajo, pero casi siempre superior al de los transformadores convencionales de potencias equivalentes.

El rendimiento típico de nuestros transformadores estándar, de 20VA a 3000VA oscila entre el 82% y el 96% (ver fig).

El rendimiento de un transformador toroidal está condicionado, básicamente, por las pérdidas resistivas del hilo de cobre y las pérdidas en el núcleo. Las pérdidas resistivas son siempre menores en los transformadores toroidales que en los convencionales ya que utilizan una menor cantidad de cobre. Respecto a las pérdidas por histéresis en el núcleo, mediante un tratamiento térmico adecuado de recristalización se reducen a 0,98 W / Kg, a una inducción de 1,6T y las pérdidas inducidas por corrientes de Foucault son prácticamente despreciables en nuestros núcleos fabricados con flejes magnéticos de buena calidad (M4 y M5).

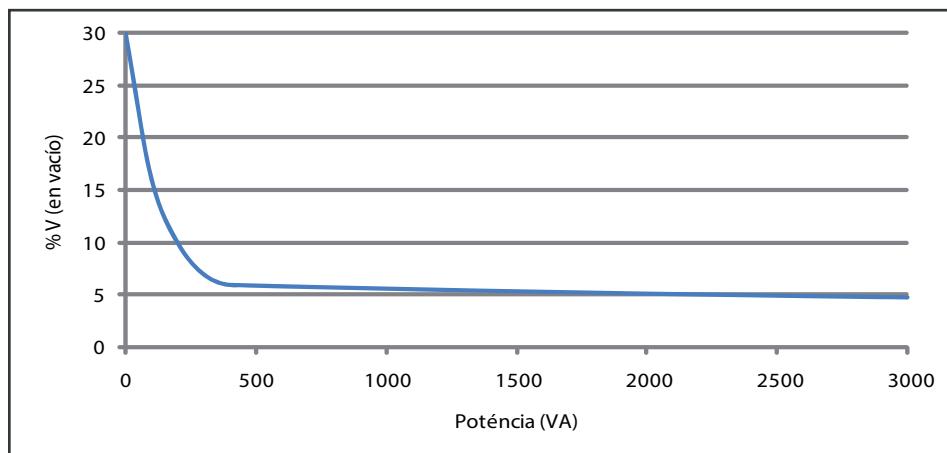




## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Variación de tensión vacío/carga

La caída de tensión de un transformador viene determinada por la relación entre la tensión del secundario, en vacío y la tensión del mismo en carga nominal. Este ratio es importante a la hora de diseñar el transformador para conocer de forma aproximada la tensión en carga nominal. Es variable en función del tamaño del transformador. A mayores potencias suelen corresponder menores resistencias de los hilos de cobre utilizados en los bobinados y se pueden conseguir mejores características. La figura adjunta refleja el incremento de tensión en vacío (%), respecto a la tensión a carga nominal, en función de la potencia del transformador.



### Radiación

La ausencia de entrehierros en el núcleo, el tratamiento térmico del mismo, el cuidadoso diseño y las meticulosas técnicas de bobinado permiten conseguir una dispersión magnética muy baja, casi despreciable, comparada con la que generan los transformadores convencionales. Cuando se necesita eliminar totalmente la dispersión magnética se pueden incorporar apantallados y / o blindajes electromagnéticos.

La utilización de transformadores toroidales en etapas de alimentación y potencia es ideal porque permiten obtener una buena relación señal/ruido.

### Pantallas electroestáticas

Las pantallas electroestáticas están constituidas por un bobinado de lámina de cobre, aislado por poliéster, que envuelve completamente el bobinado primario y tiene la función de filtrar la red de parásitos electroestáticos, cuando se transforma la tensión y de derivar a masa, en caso de fallo del aislamiento principal.

### Corrientes transitorias de arranque

Los transformadores toroidales acostumbran a tener mayores corrientes transitorias de arranque que los convencionales, debido a la ausencia de entrehierros en el núcleo, por este motivo recomendamos proteger adecuadamente su alimentación con fusibles de fusión lenta ó sistemas de arranque controlados.

### Incremento de temperatura

La temperatura de trabajo de nuestros transformadores toroidales varía, en función del porcentaje de carga utilizado, según se aprecia en la figura adjunta. En régimen de trabajo permanente pueden aumentar entre 55°C y 60°C, sobre la temperatura ambiente, aunque la temperatura externa del transformador no supera incrementos de 45°C.

### Factor de forma

Este tipo de transformadores permiten, como ningún otro, conseguir perfiles bajos y ajustarse a las dimensiones exigidas para cada aplicación, ajustando los diámetros y las alturas de los núcleos a las necesidades finales.

### Ventajas

\* Alto rendimiento \* Bajo nivel de ruido \* Bajo campo disperso \* Menor calentamiento \* Peso y tamaño reducidos \* Facilidad de montaje



## CAMPOS DE APLICACIÓN

Las aplicaciones del transformador toroidal son muy diversas y entre ellas podemos destacar las siguientes:

- \* Electrónica de consumo
- \* Electromedicina
- \* Convertidores
- \* Sistemas de alimentación
- \* Sistemas de audio
- \* Seguridad
- \* Telecomunicaciones
- \* Iluminación de baja tensión
- \* Cualquier equipo que requiera un óptimo rendimiento.

## SERIES DE FABRICACIÓN

### Regulación manual

Mediante botón de mando en el eje del variador que permite actuar sobre la escobilla y conseguir la tensión deseada. Disponemos de una amplia gama de botones y carátulas graduadas en % ó en voltios, aplicables a las diferentes potencias.

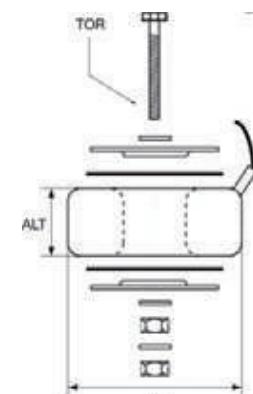
### Regulación motorizada

Utilizada fundamentalmente para regular los equipos a distancia ó para equipos estabilizadores. También se suelen motorizar los variadores de tensión de grandes potencias, por la comodidad de uso que proporcionan. En este tipo de regulación el eje del variador es accionado por un motor-reductor, mediante un commutador manual que permite elevar o reducir la tensión de salida.

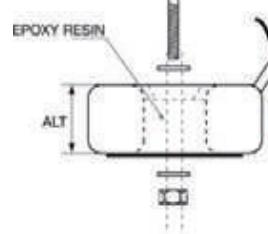
Las motorizaciones que ensambla TORIVAC carecen de inercia, por lo que son ideales para control remoto.

Bajo demanda se fabrican modelos estabilizados por medio de una placa electrónica con una precisión del 2%. La incorporación de dicha placa permite regular el variador por medio de un potenciómetro o una señal continua de 0-10Vcc.

Estándar bajo demanda/Standad to order (Entrada/Input 230V)								
VA	Ø mm.	Altura mm. Height mm.	Voltaje mín. Voltage min.	Rdto. EffiC.	cdt	Ø Acce.	Kg.	Fijación Mounting
15	66	29	2	82	18	50	0.37	M5x40 mm.
20	67	32	3	82	18	50	0.4	M5x40 mm.
	69	36	11	83	17	50	0.5	M5x45 mm.
30	75	32	11	83	17	50	0.55	M5x40 mm.
	83	25	11	83	17	65	0.60	M5x35 mm.
	69	50	5	84	16	50	0.65	M5x60 mm.
40	79	33	5	84	16	50	0.60	M5x45 mm.
	83	26	5	84	16	65	0.70	M5x35 mm.
	70	43	5	85	15	50	0.70	M5x55 mm.
50	79	34	5	85	15	65	0.75	M5x45 mm.
	94	27	5	85	15	65	0.8	M5x35 mm.
60	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.
	120	62	12	90	9	80	2.80	M6x80 mm.
300	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.
1.500	185	90	24	94	6	140	10.80	M8x110 mm.
	220	70	24	94	6	140	12.34	M8x90 mm.
2.000	250	80	30	95	6	En. Int.	15.00	M10x100 mm.
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.



\* ENCAPSULADO CENTRAL /  
\* EPOXY-FILLED CENTER





## Serie TT (Estándar, en stock)

Esta serie se fabrica con un primario de 230V y dos secundarios idénticos, que permiten duplicar tensiones ó intensidades, conectándolos en serie ó paralelo, en una gama de potencias entre 20VA y 220VA.

Se suministran con cajas individuales y accesorios de montaje. Las tensiones disponibles son las de la tabla adjunta:

**NOTA:** Se pueden fabricar otras tensiones, bajo demanda.

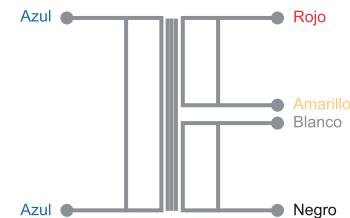
**Conexión en serie:** Conectando amarillo con blanco obtendremos doble tensión entre rojo y negro, a la intensidad nominal.

**Conexión en paralelo:** Conectando rojo con blanco y amarillo con negro obtendremos la tensión nominal con doble intensidad.  
Longitud estándar de salidas: 20Cm.



Serie T.T. (Estandar, en stock) 230 V Secundarios en serie o paralelo T.T Serie (Standard in stock) 230 V Secondaries in serially or in parallel									
CODIGO CODE	VA	V	A	Rdto. EffiC.	Cdt %	Ø mm.	Altura mm Height mm.	Kg.	Fijación 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 Discos metálicos/ 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

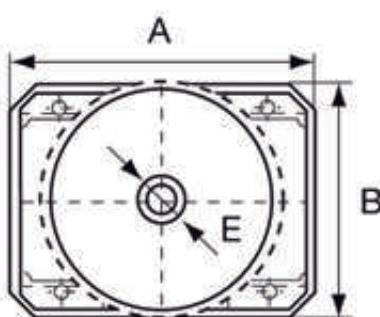
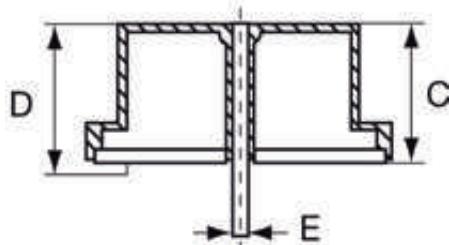
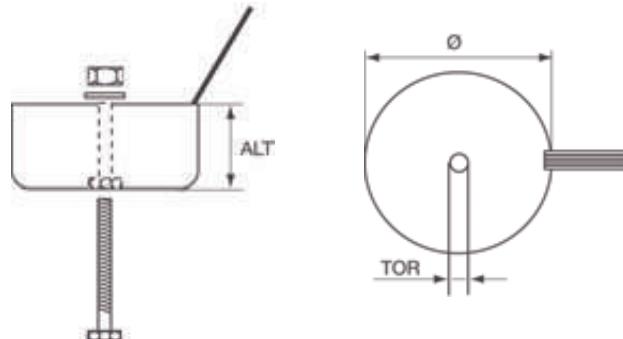




## Serie TE (Encapsulado en resina)

Son transformadores de la serie TT, encapsulados con resina de epoxi, en cajas de PVC que permiten alargar la vida y mejorar el aislamiento del transformador. Este acabado es ideal para ambientes húmedos o con polvo.

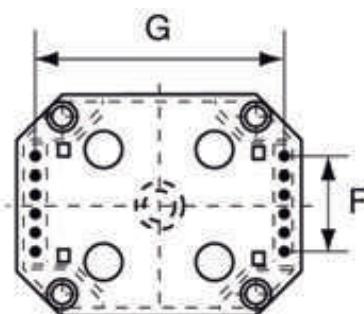
Transformadores encapsulados en cajas Transformers packed in casing				
VA	Ø mm.	Altura mm Height mm.	Kg.	Fijación Mounting
15	73	35.4	0.5	M5x45
20	73	35.4	0.5	M5x45
30	73	39.1	0.6	M5x50
40	81.5	39.1	0.7	M5x50
50	81.5	39.1	0.7	M5x50
60	87.3	41.7	0.9	M5x55
60	91	40.5	0.9	M5x55
80	96.7	37.1	1	M6x50
100	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



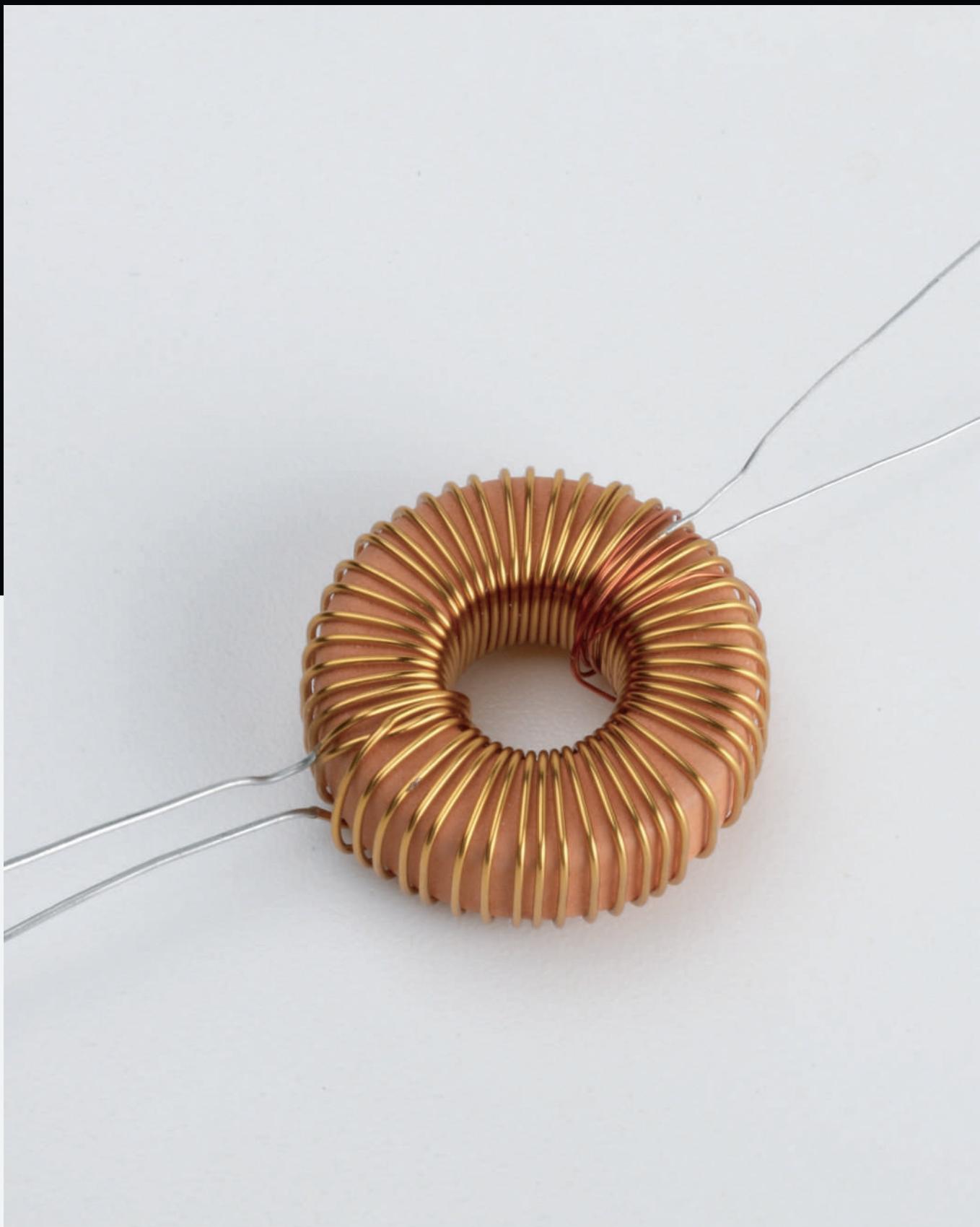
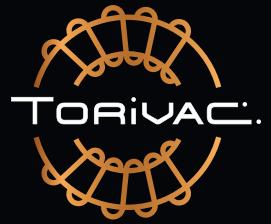
## Serie TCI (encapsulado para C.I.)

Son transformadores de la serie TT, encapsulados en resina de epoxi, en cajas de PVC y conectados internamente a los pins para su aplicación directa sobre circuitos impresos. El raster entre pins es de 5mm y su número varía según el tamaño de la caja. Se puede configurar el conexionado según las necesidades de cada cliente.

Transformadores encapsulados en cajas 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



# CHOQUES TOROIDALES





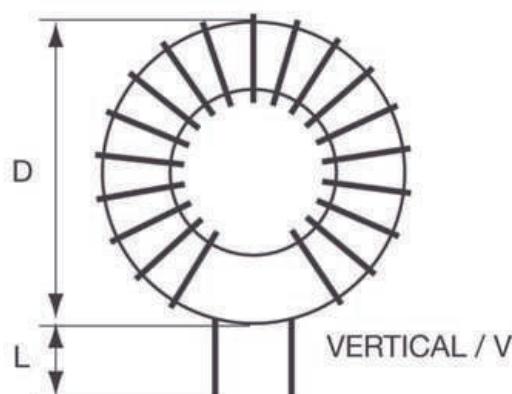
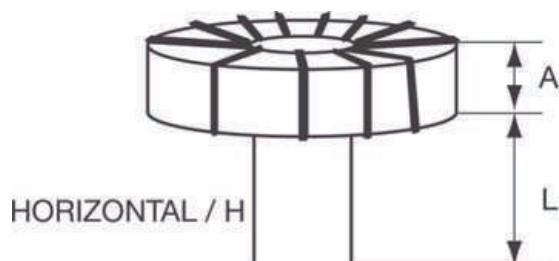
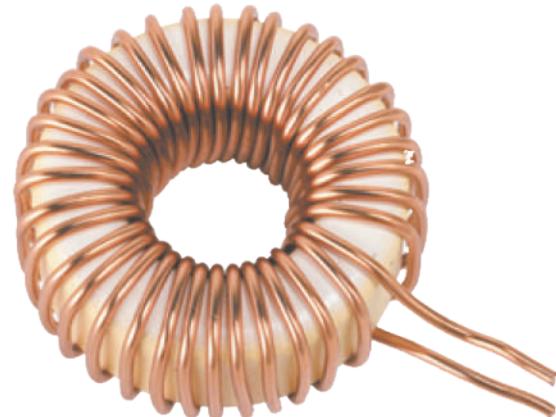
## CHOQUES TOROIDALES DE POLVO DE HIERRO

Los choques toroidales de polvo de hierro, son los componentes inductivos ideales para el diseño y fabricación de convertidores CC/CC ó fuentes conmutadas CA/CC así como para filtros de red, filtros para interferencias electromagnéticas y otros choques de la gama de bajas frecuencias.

### Sus características principales son:

- \* Baja dispersión de campo magnético, limitando al mínimo los campos radiados.
- \* Alto rendimiento, permitiendo filtrar o almacenar energía en un mínimo espacio.
- \* Bajas pérdidas en toda la gama de frecuencias de trabajo.
- \* Alta estabilidad frente a la temperatura con un margen de -50°C a + 90°C.
- \* Amplio margen de frecuencias 10Khz a 150Khz.

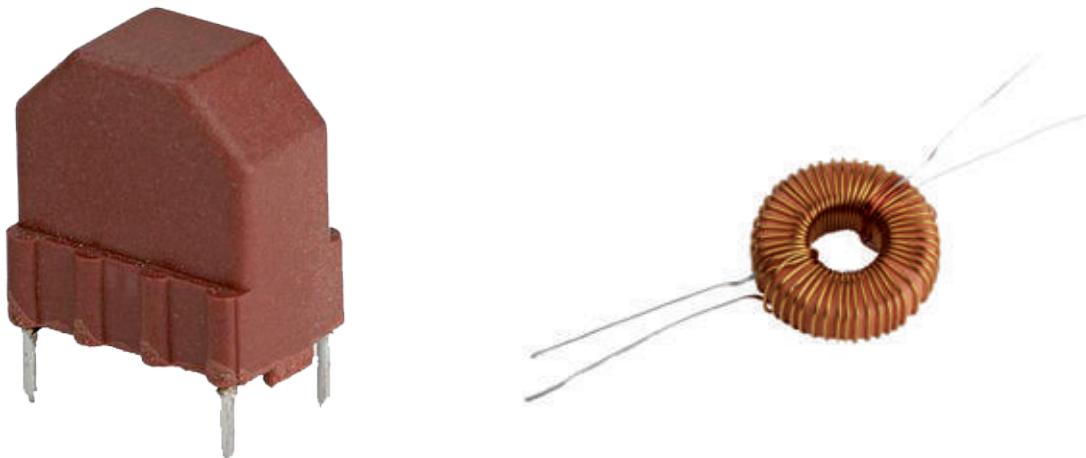
La familia está compuesta de 27 valores inductivos distintos que corresponden a los valores normalizados para los componentes pasivos en electrónica, y de 11 núcleos distintos, obteniéndose 297 referencias distintas que permiten, en la mayoría de los casos, cubrir las necesidades de diseño. Podemos, fabricar modelos especiales de otros valores o con otros tipos de núcleo de diferente tamaño, atendiendo a las especificaciones de cada cliente.



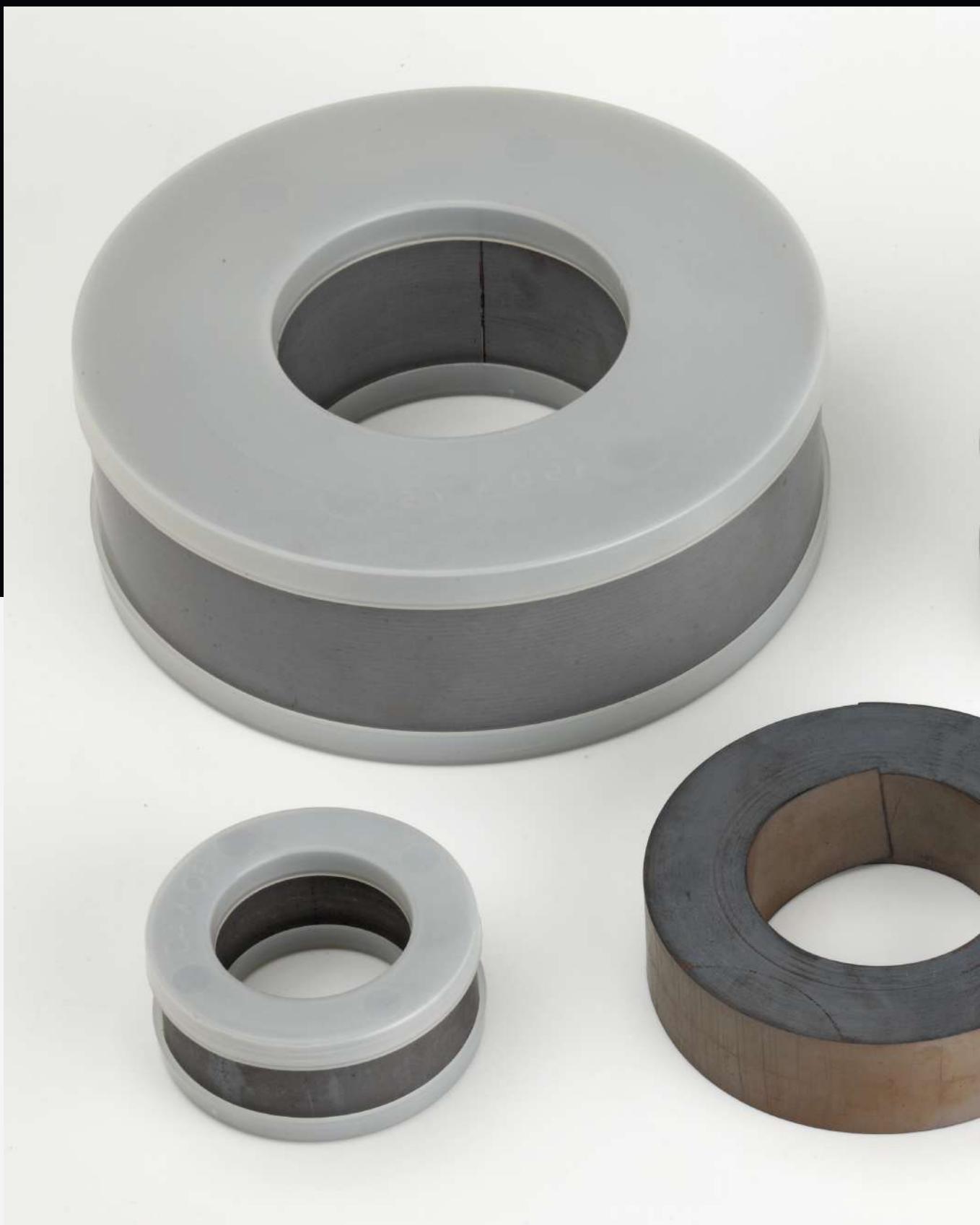
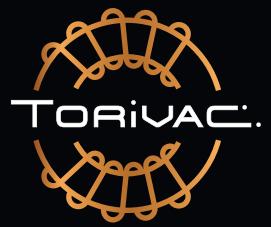
Referencia Reference	Dimensiones (mm.) Dimensions (mm.)		
	D	A	L
1305	15	7	30
1307	16	10	30
1706	20	8	30
2006	23	9	30
2010	23	14	30
2408	27	11	30
2711	32	14	30
3311	37	15	30
3915	44	20	30
4715	52	21	30
5122	57	28	30



	INTENSIDAD SEGÚN MODELO/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



# NÚCLEOS TOROIDALES



# NÚCLEOS TOROIDALES



## CARACTERÍSTICAS

Los núcleos toroidales que fabrica Torivac están construidos con plancha magnética de aleaciones de hierro-silicio, de grano orientado, de muy bajas pérdidas y alta inducción de saturación que, tratados térmicamente, mejoran su permeabilidad magnética en aproximadamente un 40%. Las calidades de plancha utilizadas son las tipo M4 ó M5, según las diferentes aplicaciones.

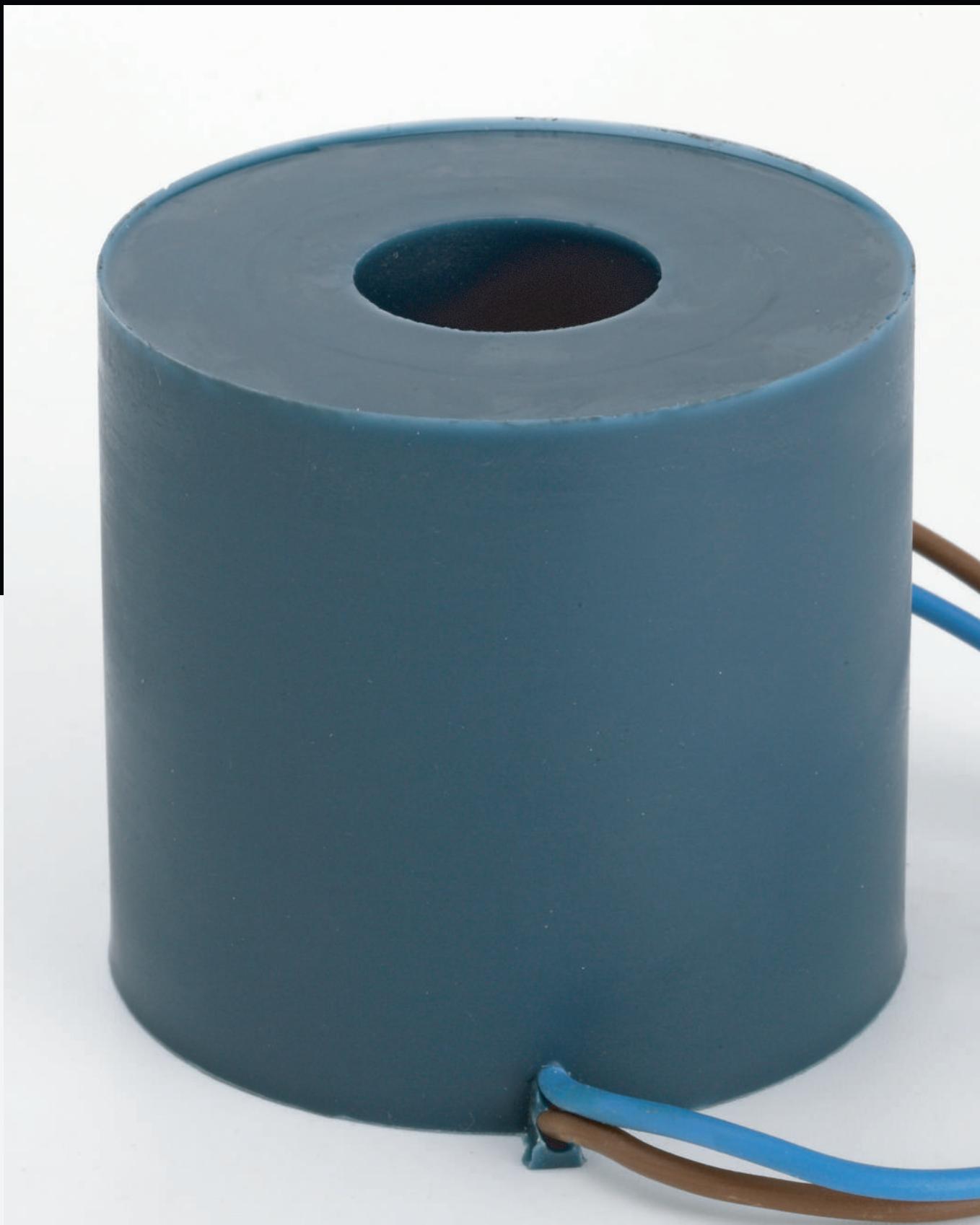
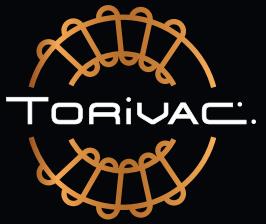
Todos los núcleos van soldados al final del enrollado, para evitar posibles vibraciones, y posteriormente aislados mediante cápsulas de poliamida-6 con 30% de fibra de vidrio, ideales para soportar temperaturas próximas a los 150° C.



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

# BOBINAS ENCAPSULADAS



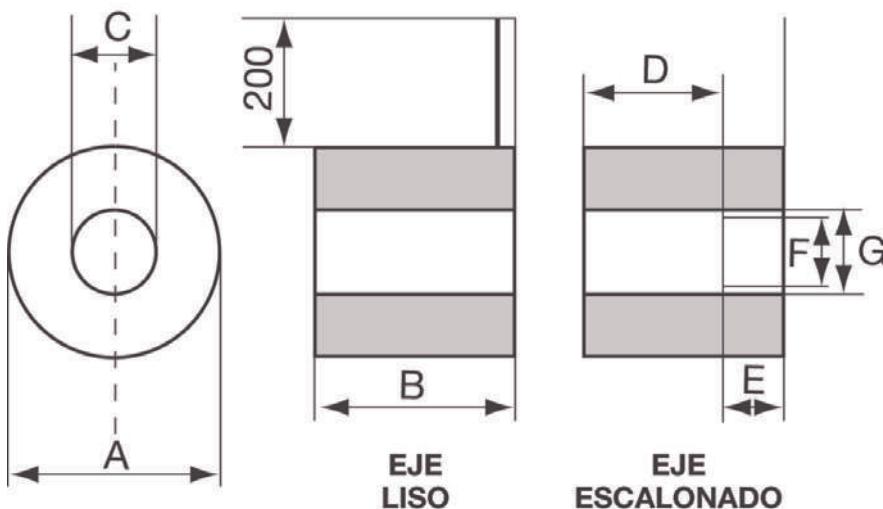
# BOBINAS ENCAPSULADAS



## GENERALIDADES

Las bobinas para electroimanes, encapsuladas en resina de epóxi, disponen de una alta rigidez dieléctrica y un aprovechamiento magnético máximo por su diseño y construcción mecánica

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



# BOBINAS ENCAPSULADAS

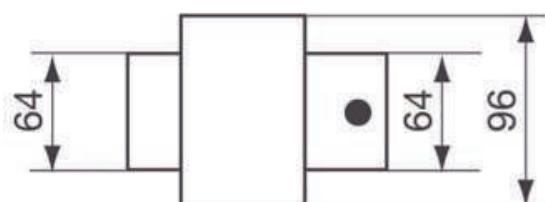
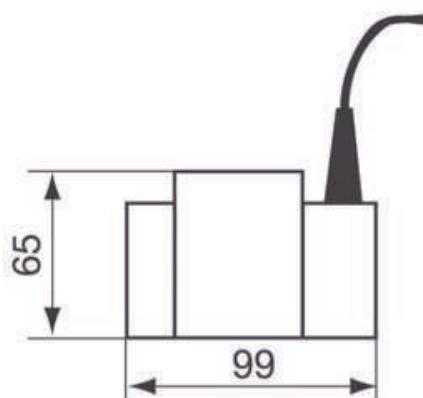
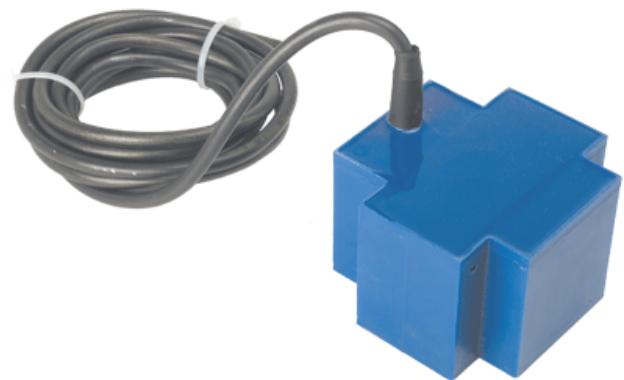


## ELECTROIMANES DE NUCLEO TOROIDAL

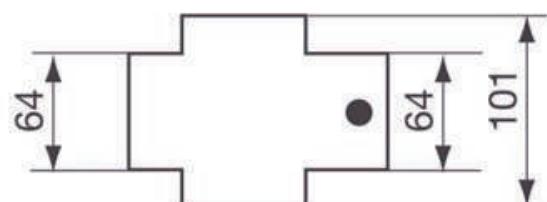
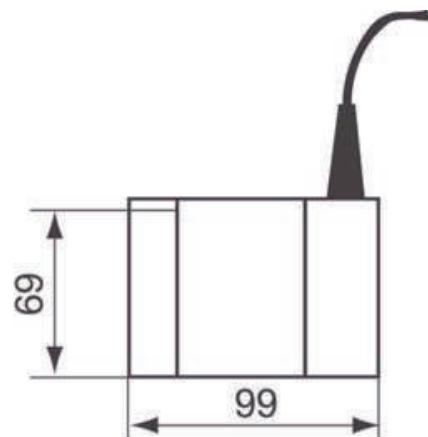
Encapsulado parcial



Encapsulado completo

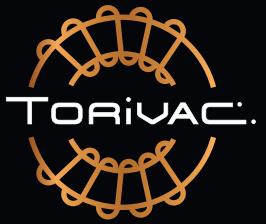


Kg. 2,635



Kg. 2,750

# POTENCIÓMETROS Y REOSTATOS





## POTENCIÓMETROS BOBINADOS DE 3W Y 5W

### Potenciómetro 3W

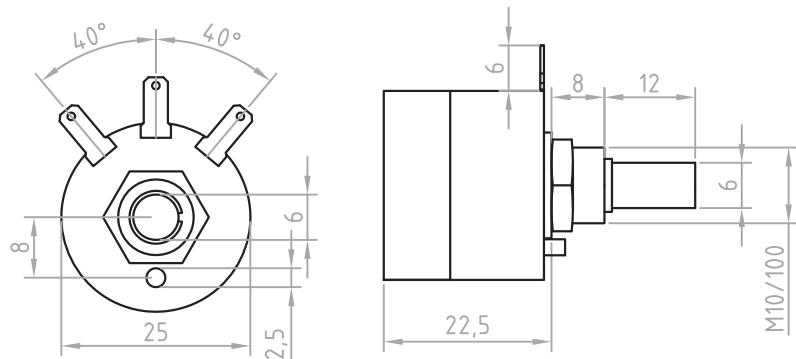
Este potenciómetro se distingue por su pequeño diámetro (25mm) a pesar de su dissipación real de 3 vatios. Su linealidad (3%) los hace aptos para usos sofisticados.

Se fabrican la gama de valores Standard, según la serie E-10 (desde 5 Ohm hasta 22 K).



### Características principales

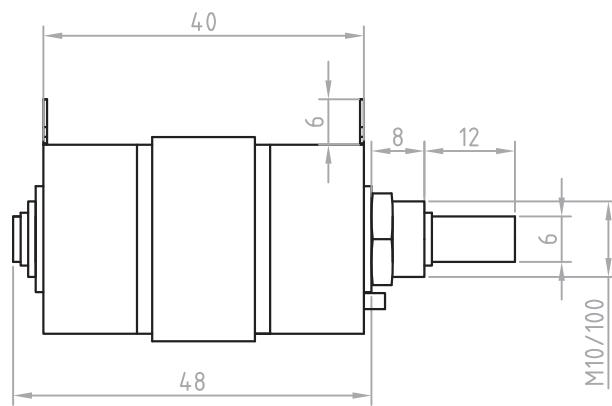
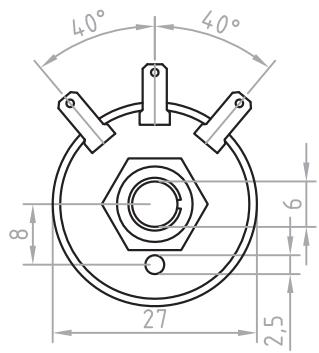
- \* Terminales 3,2 x 0,5 mm
- \* Hermético al polvo.
- \* Eje Standard 12 mm, (8 6mm) de poliamida 6 con fibra de vidrio
- \* Cursor basculante,
- \* Resistencia mín.: 52 - 22KΩ
- \* Ángulo de giro: 280°
- \* Tolerancia: 10%.
- \* Tensión de perforación > 1000v.
- \* Peso neto: 22grs.
- \* Temperatura de trabajo: -20%/+60°
- \* Categoría UL: 94V-0
- \* Embalaje: Caja de 25 pzas.



## POTENCIÓMETRO DOBLE

Este potenciómetro doble, de 2 x 3 W, es un derivado del modelo de 3W para su uso en equipos estéreo, como atenuador. Sus características eléctricas y físicas son iguales a estos últimos. Peso neto: 40 grs.

**Embalaje:** Caja de 25 pzas.



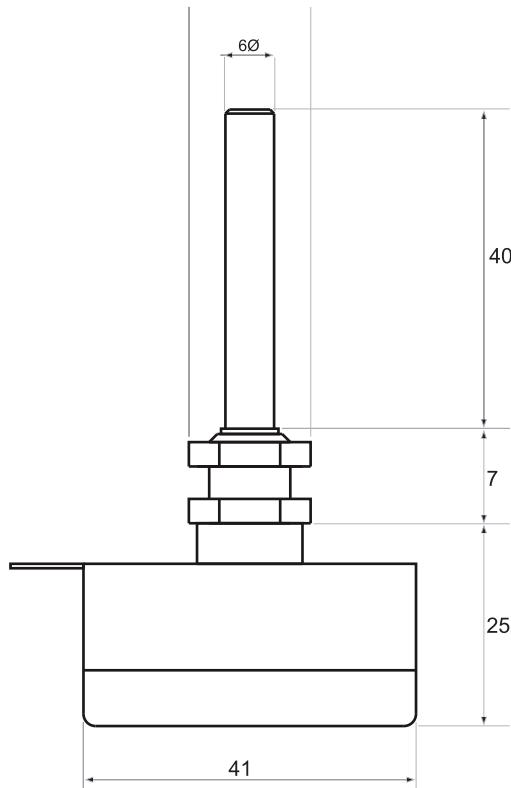
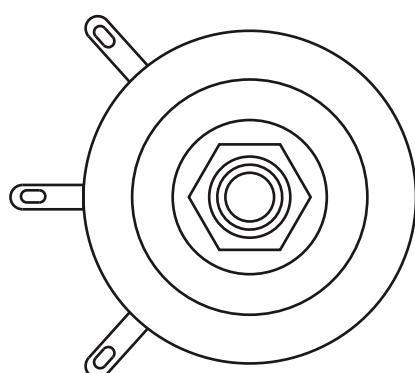


## POTENCIÓMETRO 5W

El cuidadoso bobinado del elemento de resistencia y el diseño original de un sistema de cursor muy sensible aseguran un manejo muy suave, preciso y de larga duración. La escobilla es un rodillo de latón basculante que gira sobre la superficie plana de la resistencia con la presión adecuada para garantizar un buen contacto y un número muy elevado de maniobras. La resistencia residual al inicio y final de recorrido es prácticamente nula.

### Características principales

- \* Terminales soldables 3.2x0.5mm
- \* Potencia máx 2.2:25%0,5W
- \* Distribución resistencia: Lineal
- \* Gama de valores óhmicos: 52-50 KO
- \* Tolerancia: 6%,
- \* Tensión de perforación: >1000V
- \* Angulo de glo, acánico: 264"
- \* Angulo de gio'Biécirico: 250%
- \* Rosistoncia del ope a la rotura: 8 Kg/cm
- \* Longitud del eje Standard: 40 mm
- \* Paso noto: 40-grs
- \* Incremento de temperatura plena carga: 75'C





## REOSTATOS CERÁMICOS (POTENCIÓMETROS)

Los reóstatos que fabrica Torivac tienen una gran disipación de calor y se fabrican en las siguientes potencias: 15-30-40-60-80125-250-500 y 1000 W. Estas potencias nominales son aplicables con buenas condiciones de ventilación. En instalaciones donde la ventilación es pobre, estas potencias deberemos reducirlas hasta un 20%, para evitar calentamientos excesivos.

El núcleo es un aro cerámico de esteatita de gran dureza, antihigroscópico, evitándose con ello efectos de corrosión por electrólisis. Dicho aro se bobina con hilos de máxima calidad, constantán, nichrom o kantal, según el valor óhmico requerido. Si no se especifica en el pedido, se emplea el material más adecuado para ese valor y potencia.

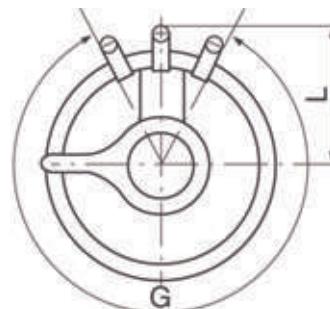
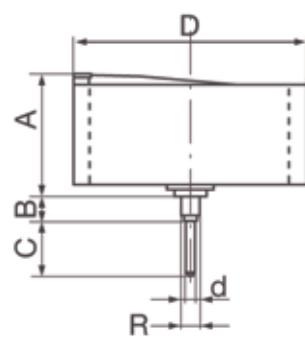
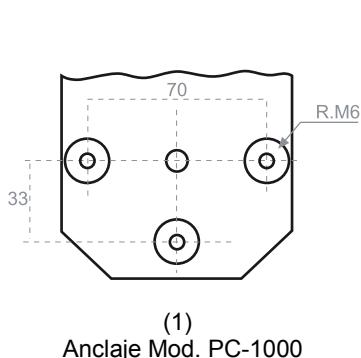
Para su protección contra daños mecánicos y para evitar el movimiento de las espiras, debido a la dilatación causada por el calor, estos potenciómetros están recubiertos de un cemento cerámico de gran dureza, fabricado en nuestros laboratorios, que soporta temperaturas de hasta 9000C, permite una rápida disipación del calor, debido a su superficie mate y buena conductividad térmica.

El contacto del cursor es, normalmente, una escobilla de plata o de cobre-plata pulida.

Además de bobinas lineales, podemos fabricar, sobre pedido, bobinados con varias secciones para conseguir una curva resistiva no-lineal.



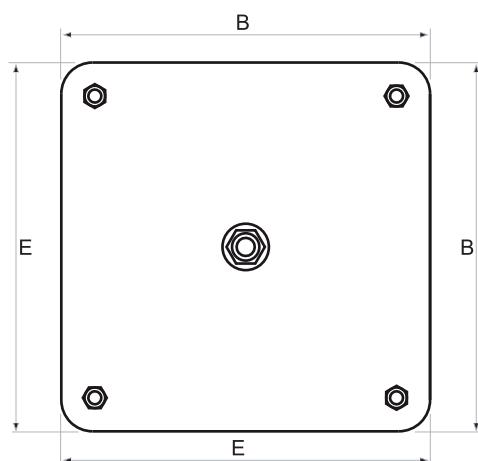
POTENCIA POWER	A	B	C	D	d	R	G	L	PESO (KG.) WEIGHT (KG.)	GAMA DE VALORES OHMIC VALUES
PC12	25	8	10	32	6	M-10	290°	25	0,028	5Ω – 10kΩ
PC25	35	8	38	45	6	M-10	280°	30	0,125	5Ω – 20kΩ
PC35	40	12	32	55	6	M-10	278°	35	0,140	5Ω – 25kΩ
PC50	40	12	37	65	6	M-10	310°	41	0,150	5Ω – 25kΩ
PC75	43	12	37	73	6	M-10	317°	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



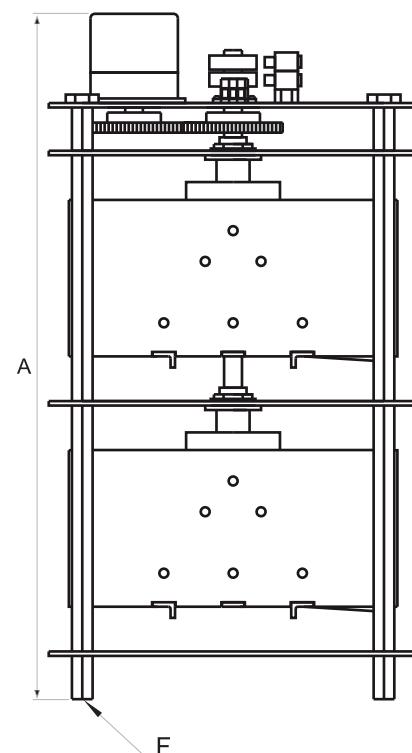
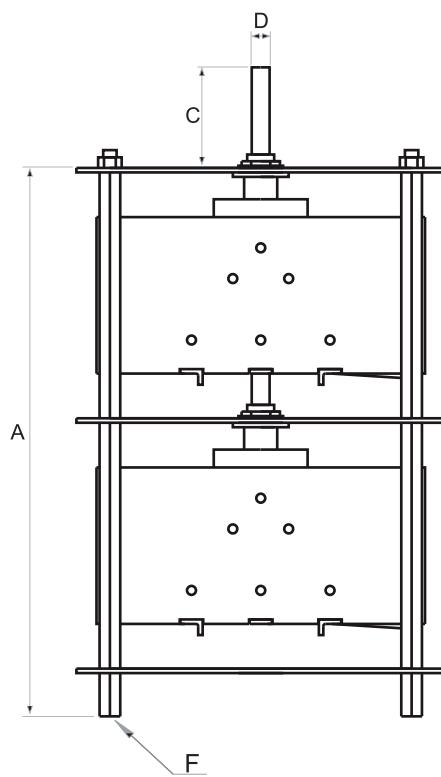
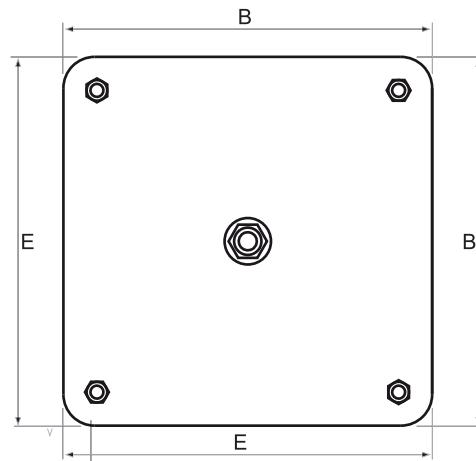


REOSTATO TANDEM DOBLE									
POTENCIA POWER	A		B	C		D		E	F
	MANUAL	MOTOR.		MANUAL	MOTOR.	MANUAL	MOTOR.		
2x250W	180	240	115	18	--	6	--	100	M-6
2x500W	230	300	165	36	--	8	--	125	M-6
2x1000W	270	350	235	54	--	8	--	195	M-8

Manual



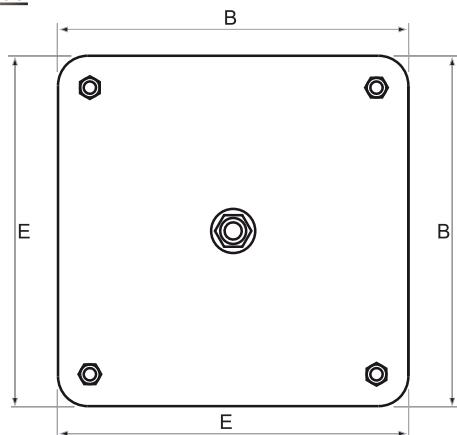
Motor



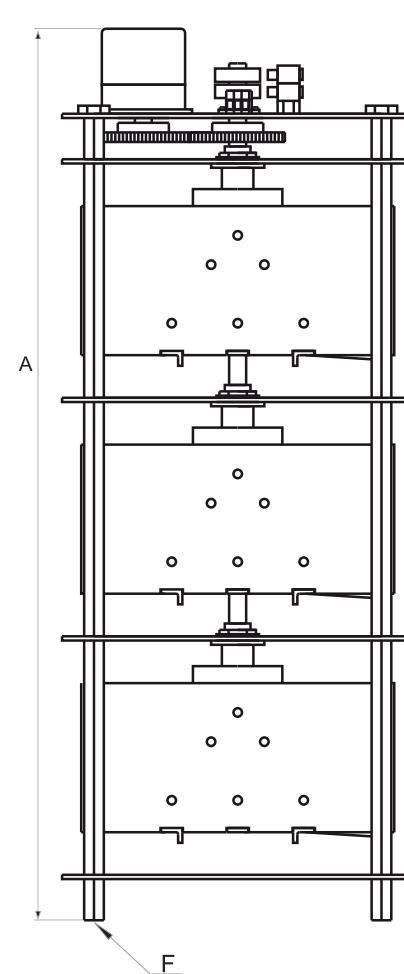
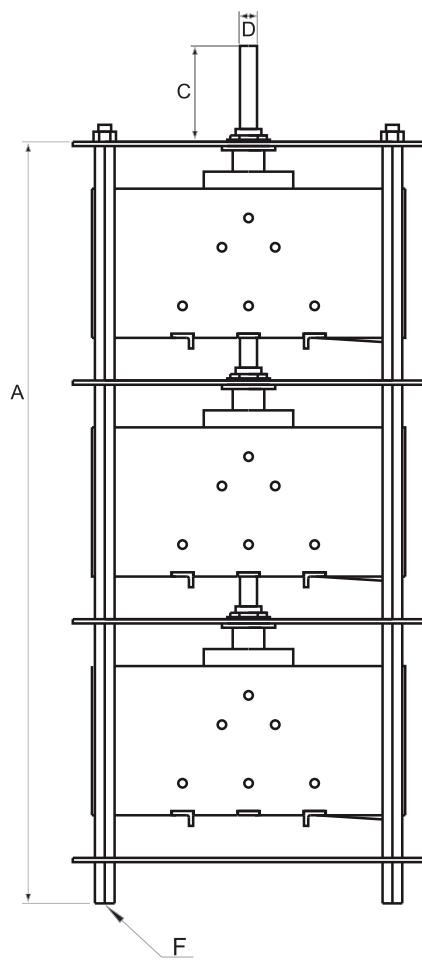
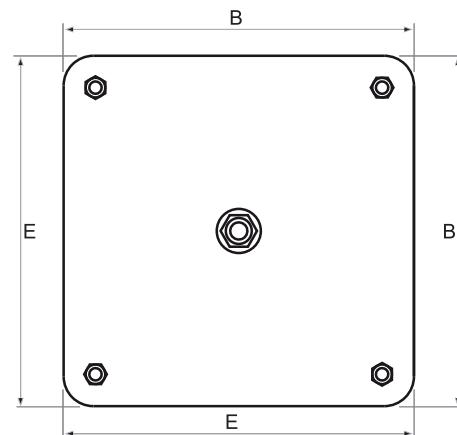


REOSTATO TANDEM TRIPLE									
POTENCIA POWER	A		B	C		D		E	F
	MANUAL	MOTOR.		MANUAL	MOTOR.	MANUAL	MOTOR.		
3x250W	300	240	115	18	--	6	--	100	M-6
3x500W	370	300	165	36	--	8	--	125	M-6
3x1000W	430	350	235	54	--	8	--	195	M-8

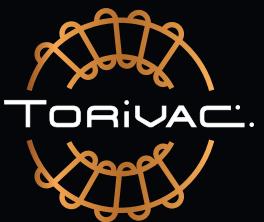
Manual



Motor



BOTONES DE MANDO  
SOPORTES METÁLICOS  
PARA LED  
BORNES, HEMBRILLAS Y  
PORTAFUSIBLES



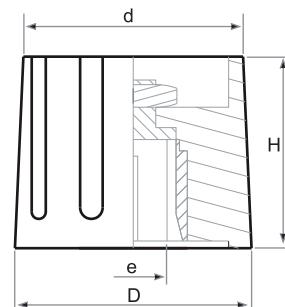
# BOTONES DE MANDO



Serie BO (brillante)

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

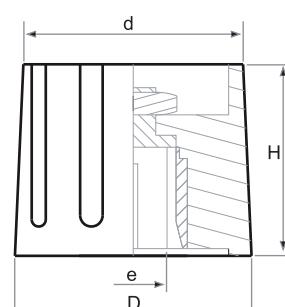
Bajo pedido fabricamos 1/4" en todos los modelos excepto Mod.10



Serie BO con Línea

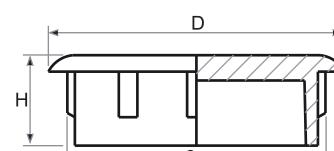
MOD. TYPE	D	e	H	d
10	10	3 y 4	14	8,5
15	14,5	4,6	15	13
21	21	4,6	17	19,5
30	29,5	4,6	17,5	28
38	38	4,6,8	18,5	36,5

Bajo pedido fabricamos 1/4" en todos los modelos excepto Mod.10



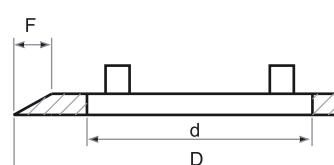
Tapas

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



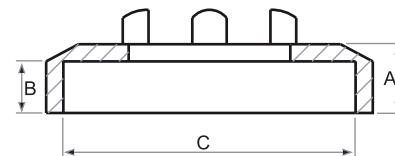
Aros con Flecha

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



Cubretuerca

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

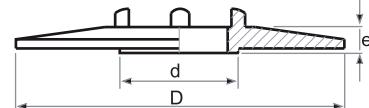


# BOTONES DE MANDO



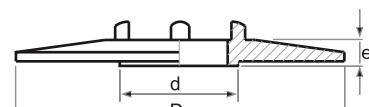
Discos con Flecha

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



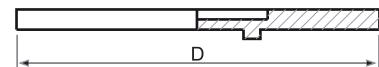
Discos Graduados

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



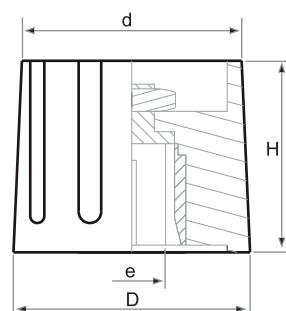
Startors

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



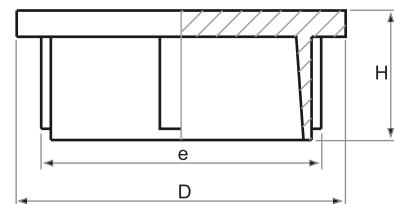
Serie BM (mate)

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



Tapas para Botón BM (mate)

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

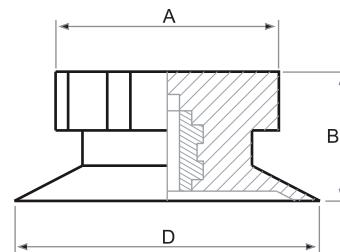


# BOTONES DE MANDO



Botón Baquelita "DF"

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



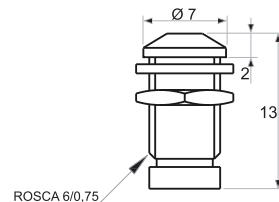
Carátulas Graduadas

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

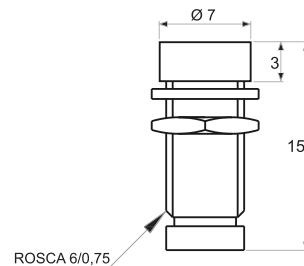




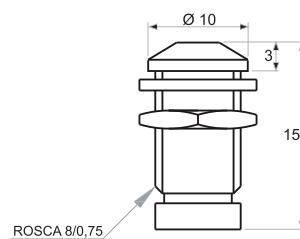
## Soportes Metálicos para LED de 3mm.



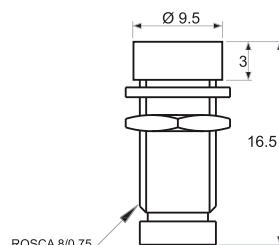
## Soportes Metálicos para LED de 3mm.



## Soportes Metálicos para LED de 5mm.



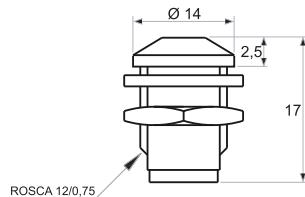
## Soportes Metálicos para LED de 5mm.



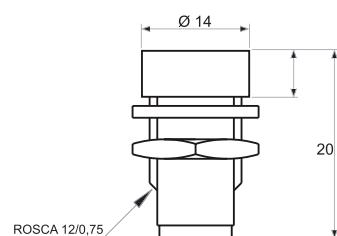
# SOPORTES METÁLICOS PARA LED



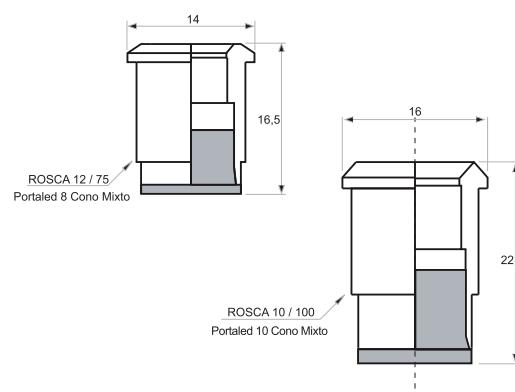
## Soportes Metálicos para LED de 8mm.



## Soportes Metálicos para LED de 8mm.

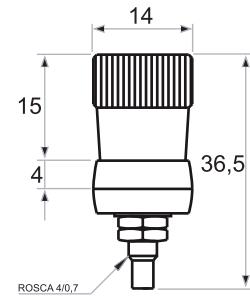


## Soportes Metálicos para LED de 10mm.

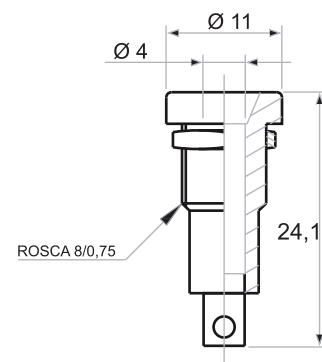




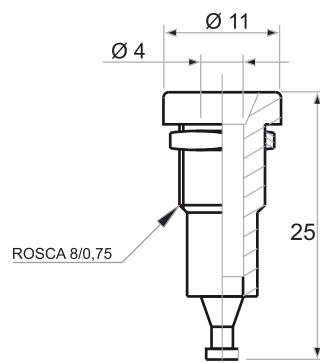
BPB - 30 A / 230V.



HB - 4

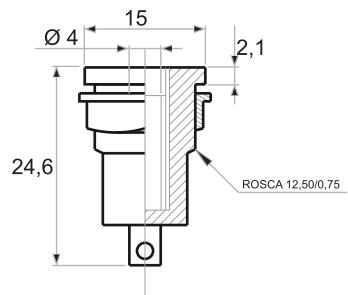


HR - 4

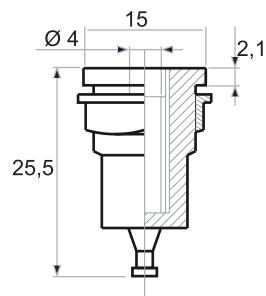




HBS - 4



HSR - 4



PF - 15

