

INSTRUMENTACIÓN PARA MEDIDA ELECTRICA

INDICADORES • CONVERTIDORES • TRANSFORMADORES • SHUNTS



INDICADORES ANALÓGICOS



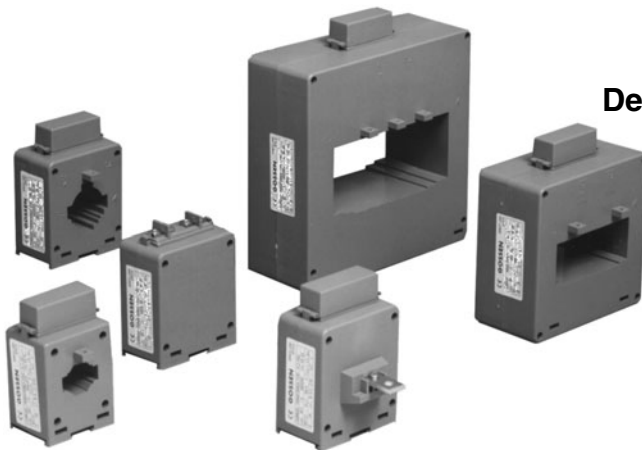
- Amperímetros y Voltímetros, págs. 4-5
- Amperímetros-Maxímetros, pág. 6
- Frecuencímetros, pág. 7
- Vatímetros y Vármetros, pág. 8
- Fasímetros-Factor de potencia, pág. 9
- Conjuntos de sincronización, pág. 10
- Guía de selección rápida, pág. 11

CONVERTIDORES



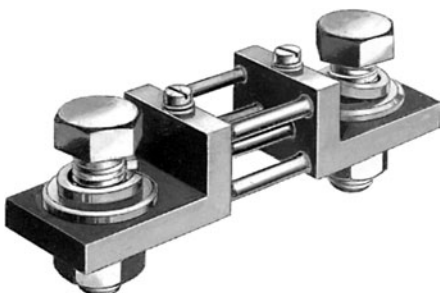
- De intensidad, pág. 13
- De tensión, pág. 14
- De potencia activa, pág. 15
- De potencia reactiva, pág. 16
- De potencia activa+reactiva, pág. 17
- De ángulo de fase, pág. 18
- De factor de potencia, pág. 19
- De frecuencia, pág. 20
- De corriente continua, pág. 21

TRANSFORMADORES



- De medida de intensidad AC, págs. 22-23
- De protección, págs. 24-25
- De medida de intensidad AC/DC, págs. 26-27
- De medida de tensión, pág. 28

SHUNTS



- Shunts, pág. 29

Escala intercambiable

Los instrumentos cuadrados y de uso más frecuente (conexión a convertidor, transformador o shunt), se suministran con escala intercambiable. Esto supone una gran ventaja para el distribuidor, que puede reducir notablemente su stock, y también para el usuario, que puede modificar rápida y económicamente la escala con motivo de eventuales modificaciones (ampliaciones) de las instalaciones eléctricas. En la tabla *Guía de Selección rápida* se indican los instrumentos suministrables con escala intercambiable.

Normativas

Todos los instrumentos cumplen con la normativa de seguridad y están marcados "CE". Cumplen, asimismo, con las normativas de aplicación:

Clase de protección: Caja IP2 (DIN40050)
Bornes IP00 (DIN 40050)

Temperatura trabajo: $-25 \dots +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Humedad: Máx. 80%

Ejecución Ferrocarril

Bajo demanda se suministran los instrumentos en esta ejecución mecánicamente más resistente y que cumple con las especificaciones de la maquinaria destinada a ser motada en ferrocarriles.

Ejecución Naval

Bajo demanda se suministran los instrumentos en esta ejecución mecánicamente más resistente y que cumple con las especificaciones de la construcción de buques. La caja del instrumento se marca con un ancla y una L al final de la identificación del equipo.

Posición de empleo y correspondiente marcaje

La posición normal de empleo es la vertical. Si el instrumento ha de emplearse en posición distinta, hay que indicarlo en el pedido, para ser calibrado en esta otra posición. En la escala del instrumento aparece la posición de empleo a la que se ha calibrado el mismo, según los códigos siguientes:

⊥ Plano vertical

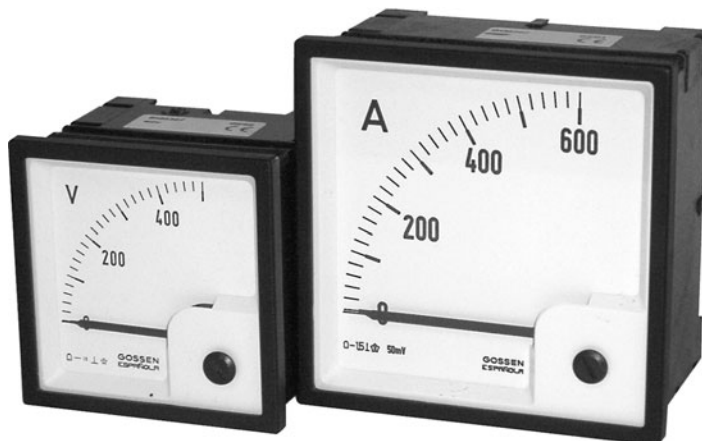
⊐ Plano horizontal

$\angle\alpha$ Plano inclinado (α es el ángulo respecto a un plano horizontal)

Amperímetros y Voltímetros

Para la medida de la tensión o la intensidad de corriente continua.
INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL

- Escala lineal e intercambiable
- Clase de precisión 1,5
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
 Bornes IP00 DIN 40050



Tipos y Alcances estándar

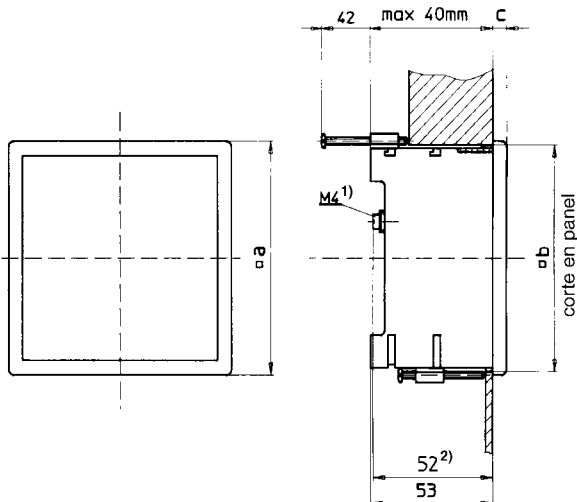
Tipo	BQ0407	BQ0307	BQ0207	BQ2407	BQ2307	BQ2207
Marco en mm	48 x 48	72 x 72	96 x 96	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Escala	90°	90°	90°	250°	250°	250°

Precio						
Alcances. Valores normalizados:	0 ... 1 mA hasta 600 mA					
1-1,5-2,5-4-5-6- y sus múltiplos de 10	4 ... 20 mA- conexión shunt 60 mV ó 150 mV-					
	0 ... 1 V hasta 600 V					

Opciones	
Otros tamaños, escalas y alcances	consultar

Suplemento por:	
Alcance directo no normalizado	
Escala en otras magnitudes (según tabla, curva, etc.)	
Escala con cero desplazado	

Dibujo de cotas



	a	b	c
BQ0407	48	45 ^{+0,6}	5,0
BQ0307	72	68 ^{+0,8}	5,5
BQ0207	96	92 ^{+0,8}	5,5
BQ2407	48	45 ^{+0,6}	5,0
BQ2307	72	68 ^{+0,8}	5,5
BQ2207	96	92 ^{+0,8}	5,5

- 1) ... 10 A: M4
 15 ... 40 A: M6
 60-100 A: M8
- 2) ... 10 A: 52 mm
 15 ... 40 A: 59 mm

Amperímetros y Voltímetros

Para la medida de la tensión o la intensidad de corriente alterna.
INSTRUMENTOS DE HIERRO MÓVIL

- Escala no lineal intercambiable
- Medida del verdadero valor eficaz (RMS)
- Medida válida a partir del 15% del alcance nominal
- Clase de precisión 1,5
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
 Bornes IP00 DIN 40050

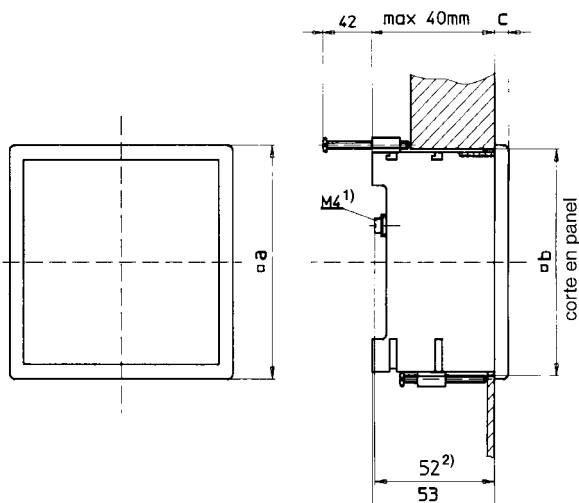


Tipos y Alcances estándar

Tipo	FQ0407	FQ0307	FQ0207	FQ3307 Con conmutador que permite seleccionar, en carga, la medida de las tensiones posibles en un sistema trifásico L ₁ -L ₂ , L ₁ -L ₃ , L ₂ -L ₃ , L ₁ -N, L ₂ -N, L ₃ -N	FQ3207
Marco en mm	48 X 48	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96
Escala	90°	90°	90°	90°	90°
Precio					
Alcances. Valores normalizados: 1-1,5-2,5-4-5-6 y sus múltiplos de 10	0 ... 1 A hasta 25 A				
	0 ... 40 A hasta 60 A				
	conexión a trafo, secundario 1 ó 5 A				
	0 ... 6 V hasta 600 V				
	hasta 300 V				
	400 ... 600 V				
	conexión a trafo, secundario 100 ó 110 V				

Opciones	
Otros tamaños, escalas y alcances	consultar
Suplemento por:	
Alcance directo no normalizado,	
Escala prolongada 2 ó 6 veces I _n	
Escala diferente al primario del transformador-	

Dibujo de cotas



- 1) ... 10 A: M4
 15 ... 40 A: M6
 60-100 A: M8
- 2) ... 10 A: 52 mm
 15 ... 40 A: 59 mm

	a	b	c
FQ0407	48	45 ^{+0,6}	5,0
FQ0307	72	68 ^{+0,8}	5,5
FQ0207	96	92 ^{+0,8}	5,5
FQ3307	72	68 ^{+0,8}	5,5
FQ3207	96	92 ^{+0,8}	5,5

Amperímetros - Maxímetros

Para la medida del verdadero valor eficaz (RMS) medio de la intensidad durante los últimos 15 minutos (8 min BAJO DEMANDA).

Además, una aguja roja indica la máxima intensidad media medida.

INSTRUMENTOS BIMETÁLICOS y BIMETÁLICOS + HIERRO MÓVIL



- Escala intercambiable
- Clase de precisión 3
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
Bornes IP00 DIN 40050

Tipos y Alcances estándar

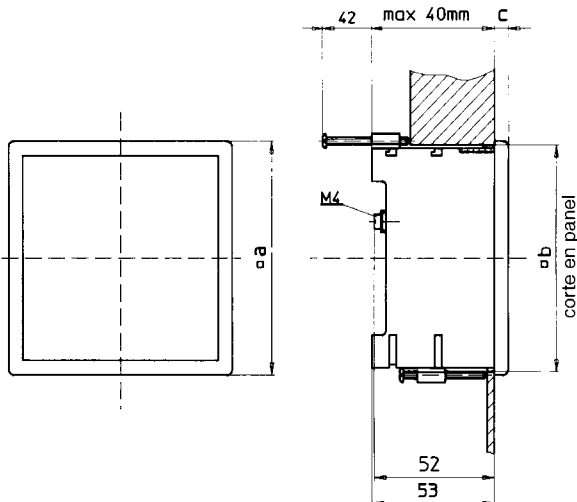
Tipo	MQ0307	MQ0207	MQ0317 Se suministran con un sistema de medida de hierro móvil incorporado para la medida instantánea de la intensidad	MQ0217
Marco en mm	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96
Escala	90°	90°	2 x 90°	2 x 90°
Precio				
Alcances	0 ... 1,2 A (.../1 A)			
	0 ... 6 A (.../5 A)			

Opciones

Otros tamaños, escalas y alcances

consultar

Dibujo de cotas



	a	b	c
MQ0307	72	68 ^{+0,8}	5,5
MQ0207	96	92 ^{+0,8}	5,5
MQ0317	72	68 ^{+0,8}	5,5
MQ0217	96	92 ^{+0,8}	5,5

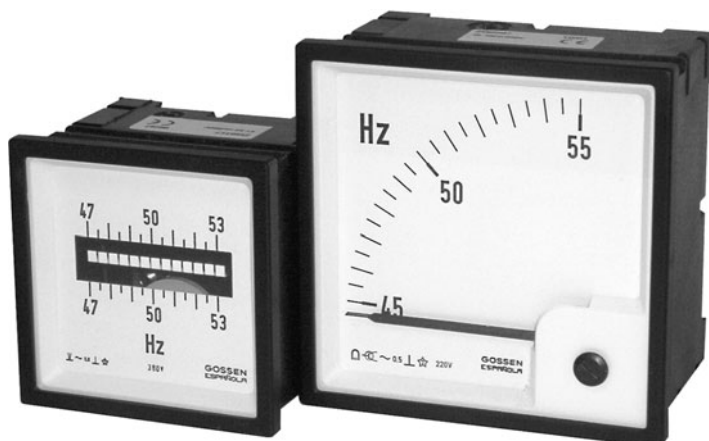
Frecuencímetros

Para la medida de la frecuencia de una corriente alterna.

INSTRUMENTOS DE LÁMINAS VIBRANTES

INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL

- Escala intercambiable
- Clase de precisión 0,5
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
Bornes IP00 DIN 40050



Tipos y Alcances estándar

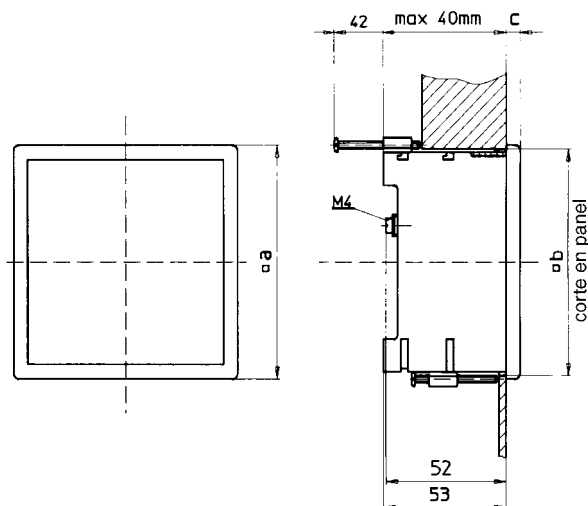
Tipo	ZQ0317 INDICACIÓN POR LÁMINAS	ZQ0217 INDICACIÓN POR LÁMINAS	ZQ0307 INDICACIÓN POR AGUJAS	ZQ0207 INDICACIÓN POR AGUJAS
Marco en mm	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96
Escala	—	—	90°	90°
Precio				
Alcance	Tensión nominal			
47 ... 53 Hz (13 láminas)	110-230 V			
	380-500 V			
45 ... 55 Hz (21 láminas)	110-230 V			
	380-500 V			
45 ... 55 Hz	100-110-230 V			
	380-500 V			
45 ... 65 Hz (Precisión Cl 1)	100-110-230 V			
	380-500 V			

Opciones

Otros tamaños, escalas y alcances

consultar

Dibujo de cotas

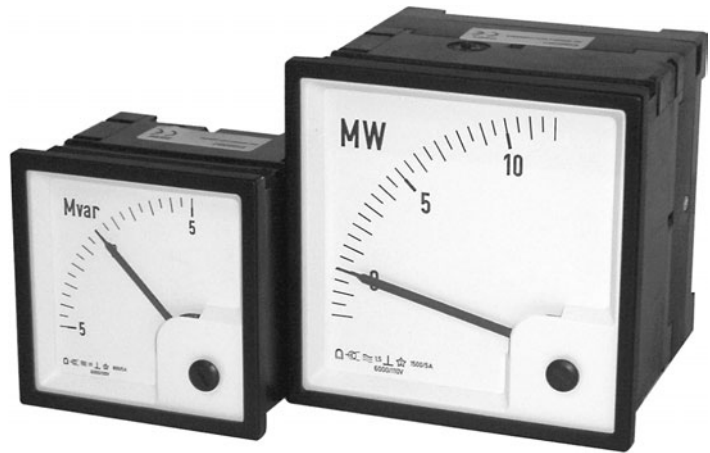


	a	b	c
ZQ0317	72	68 ^{+0,8}	5,5
ZQ0217	96	92 ^{+0,8}	5,5
ZQ0307	72	68 ^{+0,8}	5,5
ZQ0207	96	92 ^{+0,8}	5,5

Vatímetros y Vármetros

Para la medida de la potencia activa o reactiva en un sistema monofásico o trifásico.
INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL

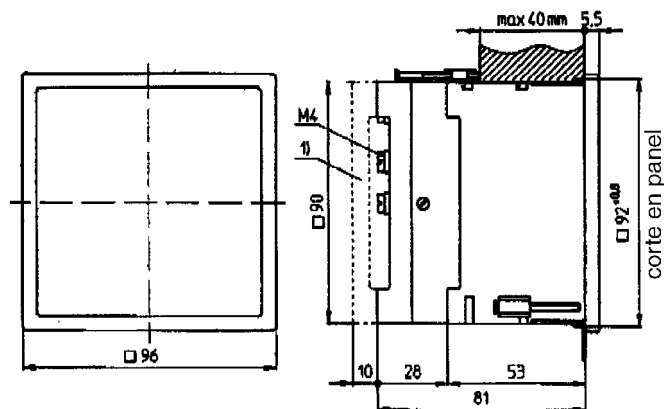
- Escala intercambiable
- Clase de precisión 1,5
- Tensión Nominal: 100-110-230-400-500 V
- Intensidad Nominal: 1 ó 5 A
- La relación entre la potencia final de escala deseada debe estar comprendida entre 0,6 y 1,2 de la potencia nominal ($\sqrt{3} \times U_n \times I_n$)
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
 Bornes IP00 DIN 40050



Tipos y Alcances estándar

Tipo	EQ207	EQ2207	EQ207	EQ2207
Clase de corriente	Activa (W)		Reactiva (VAr)	
Marco en mm	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96
Escala	90°	250°	90°	250°
Precio				
Monofásico				
Trifásico equilibrado 3 hilos				
Trifásico desequilibrado 3 hilos				
Trifásico equilibrado 4 hilos				
Trifásico desequilibrado 4 hilos				
Opciones				
Otros tamaños, escalas y alcances			consultar	

Dibujo de cotas



Fasímetros - Factor de Potencia

Para la medida del factor de potencia en sistemas monofásicos o trifásicos equilibrados ($\cos \varphi$, siendo φ el ángulo de fase entre la tensión y la intensidad).

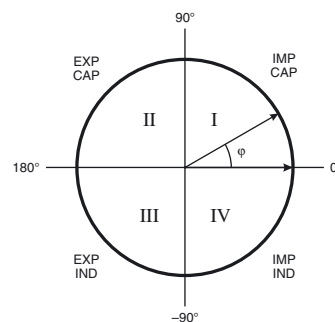
INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL

- Escala intercambiable
- Clase de precisión 2,5
- Tensión Nominal: 100-110-230-400-500 V
- Intensidad Nominal: 1 ó 5 A
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
Bornes IP00 DIN 40050



Tipos y Alcances estándar

Tipo	YQ0207	YQ2207
Clase de corriente	Activa (W)	
Marco en mm	96 x 96	96 x 96
Escala	90°	250°
Precio		
Monofásico	cap 0,5...1...0,5 ind	
Trifásico equilibrado 3 hilos	cap 0,5...1...0,5 ind	

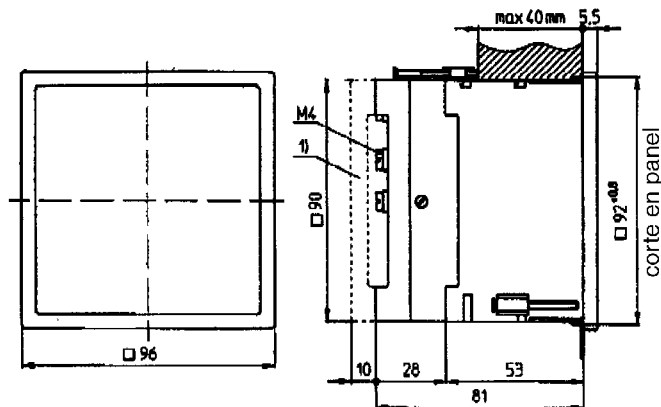


Opciones

Otros tamaños, escalas y alcances

[consultar](#)

Dibujo de cotas



Conjuntos de Sincronización

Para la sincronización de dos sistemas o redes eléctricas

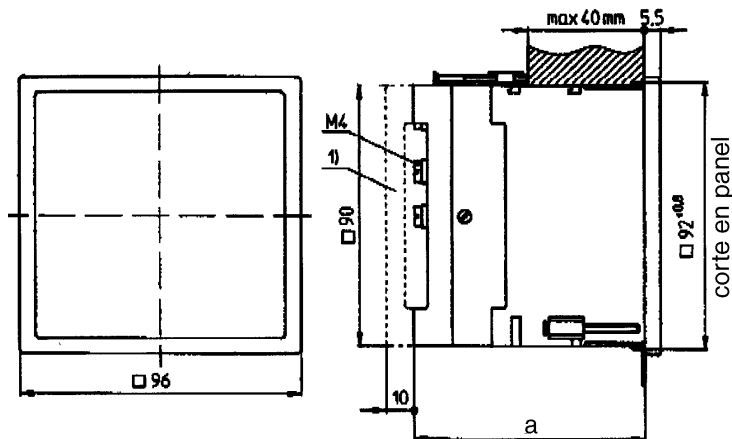
- Clase de precisión:
 - Voltímetros 1,5
 - Frecuencímetros 0,5
 - Sincronoscopio 2,5
- Protección: Caja IP52 DIN 40050
Bornes IP00 DIN 40050



Tipos y Alcances estándar



















Tipo	FQ1207 VOLTÍMETRO DOBLE	FQ1208 VOLTÍMETRO DOBLE	ZQ1217 FRECUCÍMETRO DOBLE	ZQ1207 FRECUCÍMETRO DOBLE	ZQ1208 FRECUCÍMETRO DOBLE	DQ96SYNK SINCRONOSCOPIO	SQ0203 SINCRONOSCOPIO
Marco en mm	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96
Escala	Agujas 2 x 90°	Agujas excéntricas 2 x 90°	Láminas vibrantes	Agujas 2 x 90°	Agujas excéntricas 2 x 90°	Aguja 250°	Leds 250°
Precio							
100-110-230 V AC							
380-500 V AC							

Dibujo de cotas



	a
FQ1207	107
FQ1208	107
ZQ1217	53
ZQ1207	107
ZQ1208	107
DQ96SYNK	107
SQ0203	81

Guía de Selección rápida

Ejecución	Rail DIN 	Escala 90° 				Escala 240° 				Perfil 
		48	72	96	144	48	72	96	144	
Marco □ mm	—	48	72	96	144	48	72	96	144	96x24 24x96
Instrumento y Sistema de Medida										
 Voltímetros y Amperímetros AC de Hierro móvil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>		
 Voltímetros y Amperímetros DC de Bobina móvil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 Voltímetros y Amperímetros AC de Bobina móvil con rectificador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 Máxímetros bimetálicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
 Máxímetros bimetálicos combinados con Amperímetro de Hierro móvil			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
 Frecuencímetros de lengüetas			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
 Frecuencímetros de aguja, electrónicos		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
 Watímetros y Vármetros electrónicos			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
 Contadores de Energía con Indicación de Potencia				<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		
 Fasímetros electrónicos				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Instrumentos de sincronización										
 Voltímetro doble hierro móvil				<input checked="" type="radio"/>						
 Frecuencímetro doble de lengüetas				<input checked="" type="radio"/>						
 Frecuencímetro doble de aguja, electrónico				<input checked="" type="radio"/>						
 Sincronoscopio electromagnético				<input checked="" type="radio"/>						
Sincronizador a microprocesador				<input checked="" type="radio"/>						
Relé de medida con dos contactos				<input checked="" type="radio"/>						
Indicador de secuencia de fases				<input checked="" type="radio"/>						

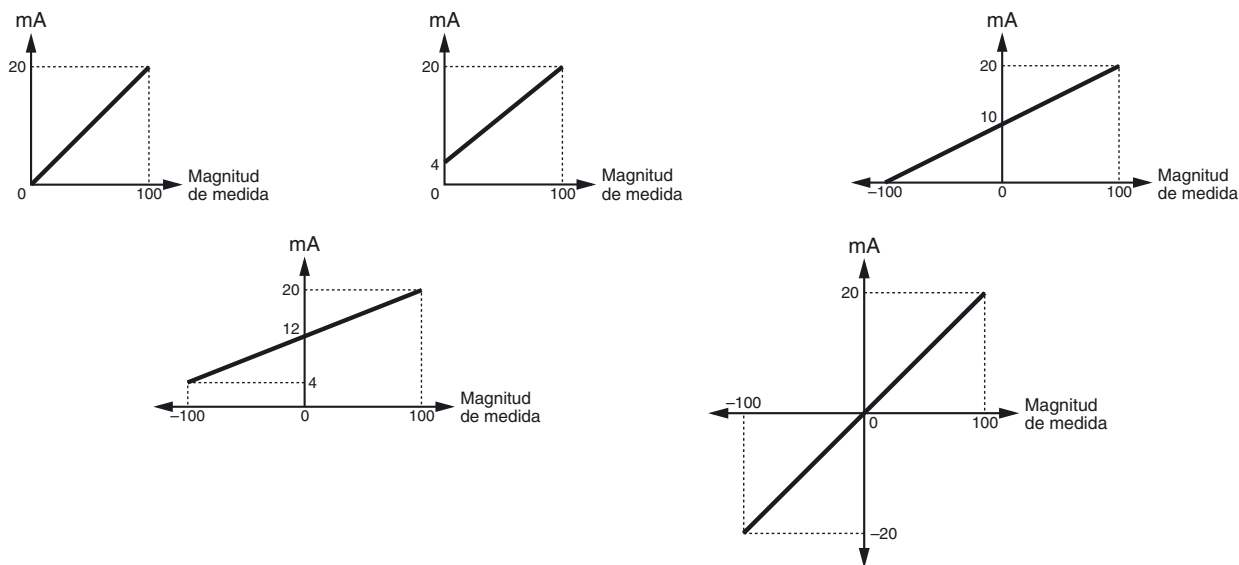
- Escala intercambiable.
 ⊗ Escala no intercambiable.

CONVERTIDORES DE MEDIDA. Generalidades

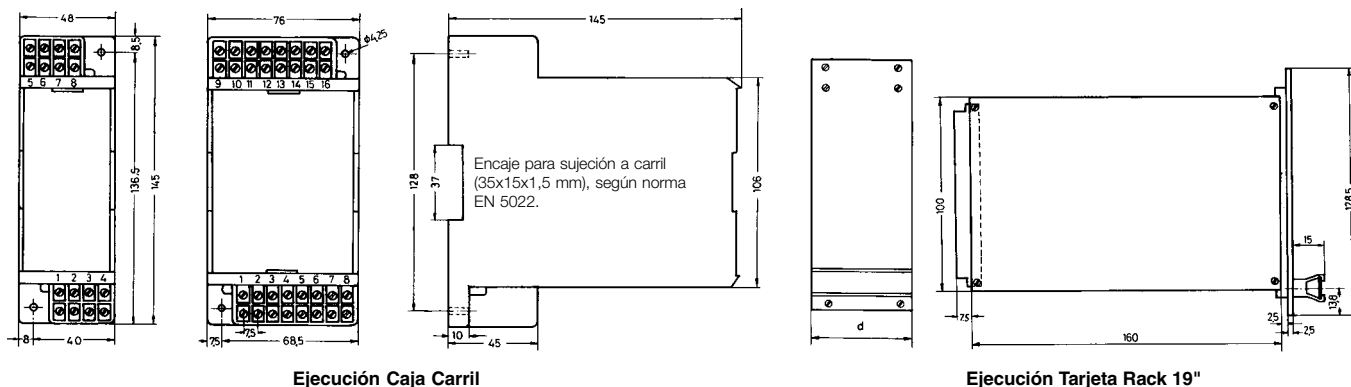
Características comunes

- Ejecución:
 - CAJA; de material autoextinguible y con doble aislamiento, puede fijarse, indistintamente en un panel por carril EN 50022 o por tornillos.
 - TARJETA; de 8 (40,64 mm), 10 (50,50 mm) ó 16 (81,28 mm) pasos para montar sobre chasis —84 pasos (426,72 mm)—. En el caso que se deseen los convertidores montados sobre el chasis deberán indicar la posición deseada para cada convertidor dentro del chasis y el orden de conexión de campo. Consultar precio de montaje y cableado
- Marcado CE
- Índice de clase según EN 60688: 0,5
- Capacidad de sobrecarga:
 - Permanente $2 I_n$ $1,5 U_n$
 - ≤ 1 min $4 I_n$ $1,5 U_n$
 - ≤ 10 seg $10 I_n$ $2 U_n$
 - ≤ 1 seg $40 I_n$ $4 U_n$
- Máxima carga en salida mA: 1 mA \rightarrow 10 k Ω , 5 mA \rightarrow 2 k Ω , 10 mA \rightarrow 1 k Ω , 20 mA \rightarrow 0,5 k Ω , 4 ... 20 mA \rightarrow 0,5 k Ω
- Mínima carga en función de la salida V: 10 V DC \rightarrow 500 k Ω
- Condiciones ambientales:
 - Temperatura de trabajo, $-10 \dots +50$ °C
 - Humedad (media anual), 75%

Curvas características de respuesta entrada-salida



Dibujos de cotas



Convertidores de medida de Intensidad

VALOR MEDIO RECTIFICADO Y VERDADERO VALOR EFICAZ

Características particulares

- Tiempo de respuesta: 150 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 1,5$ VA
- Tamaño
 - Ejecución caja: 48 x 145 x 145 mm; (3 convertidores **KJ-2** en una caja, 76 x 145 x 145 mm)
 - Ejecución rack: 8 pasos (RMS, 10 pasos)



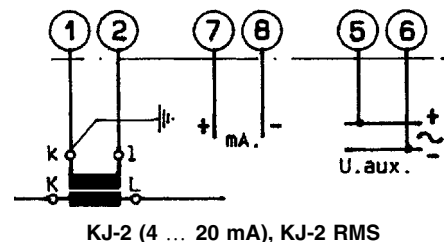
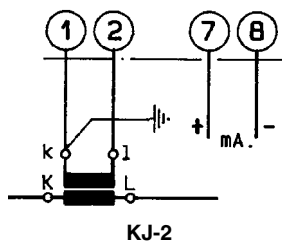
MAGNITUD MEDIDA	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA ^(▲)	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €		
					Caja	Caja 3 en 1	Tarjeta rack ^(*)
Valor medio rectificado	KJ-2^(■) KJ-2 R	$I_n = 1 \text{ ó } 5 \text{ A AC}$ Alcance: 1 ... 120% I_n 45 ... 65 Hz	0 ... 1 mA 0 ... 5 mA 0 ... 10 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 V	No precisa			
			4 ... 20 mA	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz 24 ... 79 V DC 80 ... 220 DC			
Verdadero Valor Eficaz	KJ-2 RMS KJ-2 R RMS	$I_n = 1 \text{ ó } 5 \text{ A AC}$ Alcance: 1 ... 120% I_n 0 ... 1 kHz	0 ... 1 mA 0 ... 5 mA 0 ... 10 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz 24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC			

(▲) Otros valores de señal entrada y de salida consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

(■) 3 Convertidores en una sola caja, **KJ-2x3**. (76x145x145 mm), señal de salida 0 ... X mA y 4 ... 20 mA (alimentación auxiliar AC).

Esquemas de conexionado formato caja



ALCANCES NORMALIZADOS (STOCK)

Entrada 0 ... 5 A / Salida 0 ... 1 mA

Entrada 0 ... 5 A / Salida 0 ... 5 mA

Entrada 0 ... 5 A / Salida 4 ... 20 mA V_{aux} 230 V AC

Entrada 0 ... 5 A / Salida 4 ... 20 mA V_{aux} 85-230 V DC

Entradas 0 ... 5 A / Salidas 0 ... 10 mA (3 en 1)

Convertidores de medida de Tensión

VALOR MEDIO RECTIFICADO Y VERDADERO VALOR EFICAZ

Características particulares

- Tiempo de respuesta: 150 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 1,2$ V A
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 48 x 145 x 145 mm; (3 convertidores **KT-3** en una caja, 76 x 145 x 145 mm).
 - Ejecución rack: 10 pasos (RMS, 10 pasos)



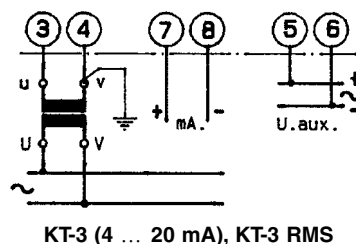
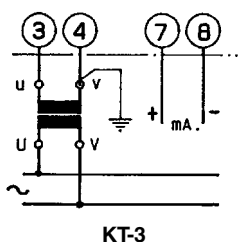
MAGNITUD MEDIDA	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA(▲)	SEÑAL DE SALIDA DC(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €		
					Caja	Caja 3 en 1	Tarjeta rack(*)
Valor medio rectificado	KT-3(■) KT-3 R	Medida hasta 500 V $U_n = V$ AC Alcance: 30 ... 120% U_n 45 ... 65 Hz	0 ... 1 mA 0 ... 5 mA 0 ... 10 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 V	No precisa			
			4 ... 20 mA		115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz		
Verdadero Valor Eficaz	KT-3 RMS KT-3 R RMS	Medida hasta 500 V $U_n = V$ AC Alcance : 30 ... 120% U_{in} 0 ... 1 kHz	0 ... 1 mA 0 ... 5 mA 0 ... 10 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz			
					24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC		

(▲) Otros valores de señal entrada y de salida consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

(■) 3 Convertidores en una sola caja, **KT-3x3**. (76x145x145 mm), señal de salida 0 ... X mA y 4 ... 20 mA (alimentación auxiliar AC).

Esquemas de conexionado formato caja



ALCANCES NORMALIZADOS (STOCK)

Entrada 0 ... 120 V / Salida 0 ... 1 mA

Entrada 0 ... 150 V / Salida 0 ... 5 mA

Entrada 0 ... 110 V / Salida 4 ... 20 mA V_{aux} 230 V AC

Convertidores de medida de Potencia Activa

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos

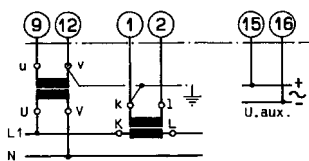


MAGNITUD MEDIDA	SISTEMA ELÉCTRICO	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
						Caja	Tarjeta rack ^(*)
POTENCIA ACTIVA (W) Entrante Saliente Bidireccional	Monofásico	KW-1 KW-1 R	U_n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC 50 ... 120% U_n	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz y Autoalimentado		
	Trifásico Equilibrado 3 hilos	KW-1/3 KW-1/3 R					
	Trifásico Equilibrado 4 hilos	KW-1/4 KW-1/4 R	I_n 1-5 A AC 1 ... 120% I_n				
	Trifásico Desequilibrado 3 hilos	KW-2 KW-2 R	Frecuencia 50 ó 60 Hz				
	Trifásico Desequilibrado 4 hilos	KW-3 KW-3 R					
Suplementos de precio por:							
						4 ... 20 mA	
						Bidireccional	
						24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC	

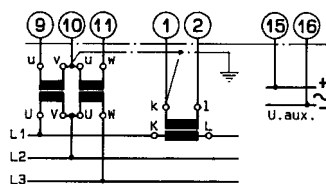
(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

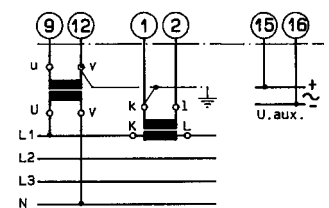
Esquemas de conexionado formato caja



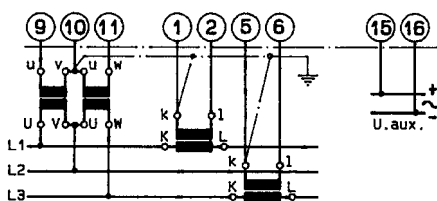
Sistema monofásico



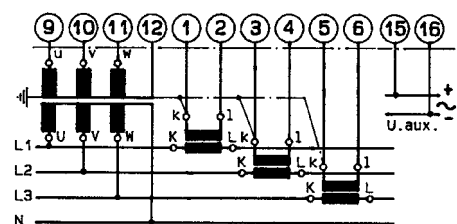
Sistema trifásico equilibrado 3 hilos



Sistema trifásico equilibrado 4 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 3 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 4 hilos

Convertidores de medida de Potencia Reactiva

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos

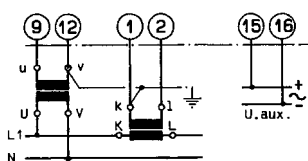


MAGNITUD MEDIDA	SISTEMA ELÉCTRICO	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
						Caja	Tarjeta rack ^(*)
POTENCIA REACTIVA (VAr) Entrante Saliente Bidireccional	Monofásico	KB-1 KB-1 R	U_n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC 50 ... 120% U_n	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz y Autoalimentado		
	Trifásico Equilibrado 3 hilos	KB-1/3 KB-1/3 R					
	Trifásico Equilibrado 4 hilos	KB-1/4 KB-1/4 R	I_n 1-5 A AC 1 ... 120% I_n				
	Trifásico Desequilibrado 3 hilos	KB-2 KB-2 R	Frecuencia 50 ó 60 Hz				
	Trifásico Desequilibrado 4 hilos	KB-3 KB-3 R					
Suplementos de precio por:							
						4 ... 20 mA	
						Bidireccional	
						24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC	

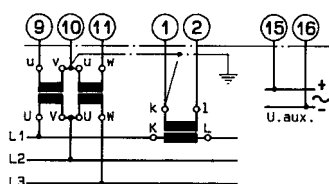
(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

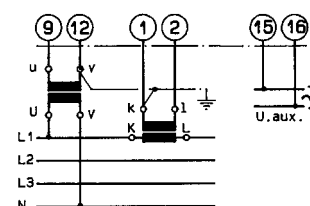
Esquemas de conexionado formato caja



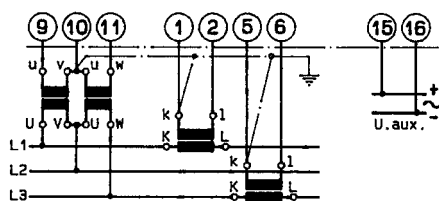
Sistema monofásico



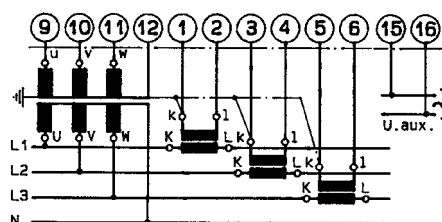
Sistema trifásico equilibrado 3 hilos



Sistema trifásico equilibrado 4 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 3 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 4 hilos

Convertidores de medida de Potencia Activa+Reactiva

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 16 pasos (Alimentación auxiliar en DC, 20 pasos)

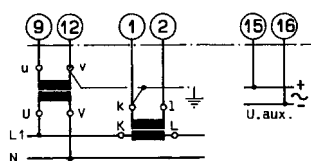


MAGNITUD MEDIDA	SISTEMA ELÉCTRICO	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
						Caja	Tarjeta rack ^(*)
POTENCIA ACTIVA y REACTIVA (W, VAR) Entrante Saliente Bidireccional	Monofásico	KWB-1 KWB-1 R	U_n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC 50 ... 120% U_n	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz y Autoalimentado		
	Trifásico Equilibrado 3 hilos	KWB-1/3 KWB-1/3 R	I_n 1-5 A AC 1 ... 120% I_n				
	Trifásico Equilibrado 4 hilos	KWB-1/4 KWB-1/4 R	Frecuencia 50 ó 60 Hz				
	Trifásico Desequilibrado 3 hilos	KWB-2 KWB-2 R					
	Trifásico Desequilibrado 4 hilos	KWB-3 KWB-3 R					
Suplementos de precio por:							
						4 ... 20 mA	
						Bidireccional	
						24 ... 79 V DC	
						80 ... 220 V DC	

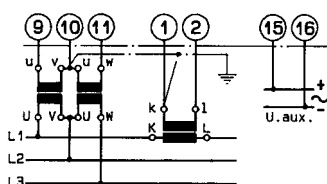
(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

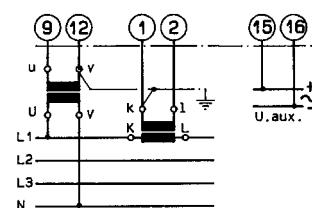
Esquemas de conexionado formato caja



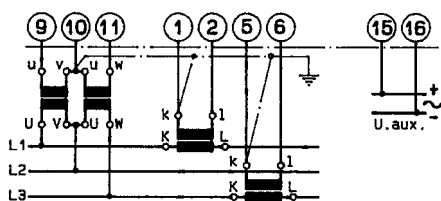
Sistema monofásico



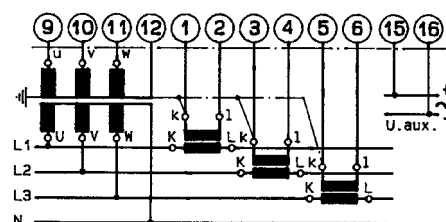
Sistema trifásico equilibrado 3 hilos



Sistema trifásico equilibrado 4 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 3 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 4 hilos

Convertidores de medida de Ángulo de Fase

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos

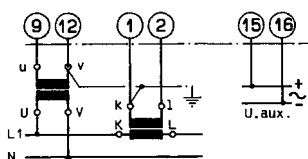


SISTEMA ELÉCTRICO	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
					Caja	Tarjeta rack ^(*)
Monofásico	KP-1 KP-1 R	U_n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC 50 ... 120% U_n I_n 1-5 A AC	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz y Autoalimentado		
Trifásico Equilibrado 3 hilos	KP-1/3 KP-1/3 R	1 ... 120% I_n Frecuencia 50 ó 60 Hz				
Trifásico Equilibrado 4 hilos	KP-1/4 KP-1/4 R					
Suplementos de precio por:						
				4 ... 20 mA		
				24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC		

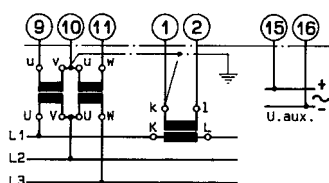
(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

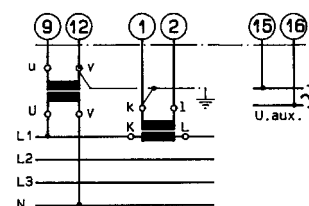
Esquemas de conexionado formato caja



Sistema monofásico



Sistema trifásico equilibrado 3 hilos

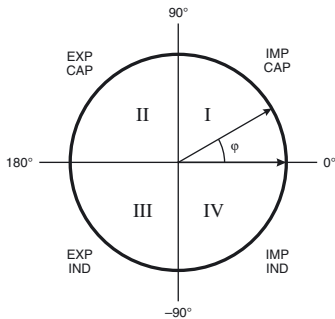


Sistema trifásico equilibrado 4 hilos

Convertidores de medida de Factor de Potencia

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos



Medida en cuadrante I (capacitivo) o cuadrante IV (inductivo), no simultáneas.



SISTEMA ELÉCTRICO	TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
					Caja	Tarjeta rack(*)
Monofásico	KC-1 KC-1 R	U_n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz y Autoalimentado		
Trifásico Equilibrado 3 hilos	KC-1/3 KC-1/3 R	50 ... 120% U_n				
Trifásico Equilibrado 4 hilos	KC-1/4 KC-1/4 R	I_n 1-5 A AC 1 ... 120% I_n				
Trifásico Desequilibrado 3 hilos	KC-2 KC-2 R	Frecuencia 50 ó 60 Hz				
Trifásico Desequilibrado 4 hilos	KC-3 KC-3 R	Alcance de medida -1 ... 0 ... +1				

Suplementos de precio por:

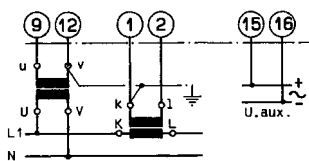
4 ... 20 mA

24 ... 79 V DC
80 ... 220 V DC

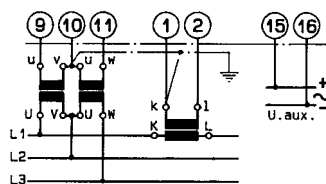
(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

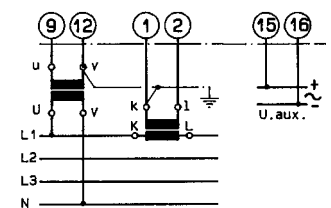
Esquemas de conexionado formato caja



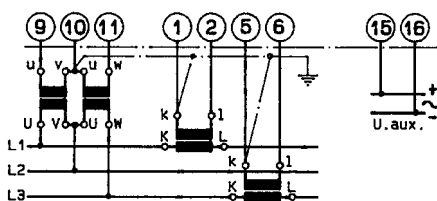
Sistema monofásico



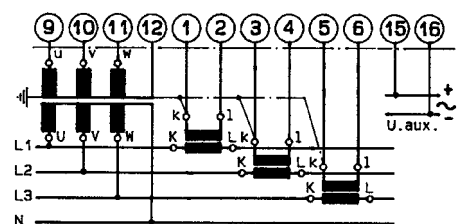
Sistema trifásico equilibrado 3 hilos



Sistema trifásico equilibrado 4 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 3 hilos



Sistema trifásico desequilibrado 4 hilos

Convertidores de medida de Frecuencia

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,4$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 76 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos

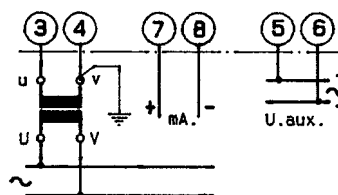
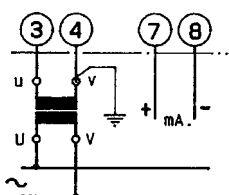


TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
				Caja	Tarjeta rack ^(*)
KF KF R	U _n (entre fases) 100, 110, 230 ó 400 V AC 50 ... 120% U _n	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz		
			24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC		
	Alcance de medida 45 ... 65 Hz	4 ... 20 mA	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz		
			24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC		

(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

Esquemas de conexionado formato caja



Convertidores de medida de Corriente Continua

Características particulares

- Tiempo de respuesta: ≤ 300 ms
- Consumo circuito de medida: $\leq 0,1$ VA
- Tamaño:
 - Ejecución caja: 48 x 145 x 145 mm
 - Ejecución rack: 10 pasos

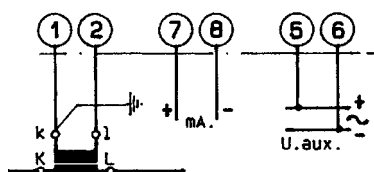


TIPO	MAGNITUDES DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA DC ^(▲)	ALIMENTACIÓN AUXILIAR	P.V.P. €	
				Caja	Tarjeta rack ^(*)
KSGN KSGN R	0,05 hasta 1,50 V 0 hasta 20 mA y 4 ... 20 mA	0 ... 1 mA, ± 1 mA 0 ... 5 mA, ± 5 mA 0 ... 10 mA, ± 10 mA 0 ... 20 mA, ± 20 mA 0 ... 10 V, ± 10 V	115-230 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz		
	1,51 hasta 500 V				
Suplementos de precio por:					
		4 ... 20 mA			
			24 ... 79 V DC 80 ... 220 V DC		

(▲) Otros valores de señal, consultar.

(*) Montado en chasis, consultar precio del chasis y del cableado.

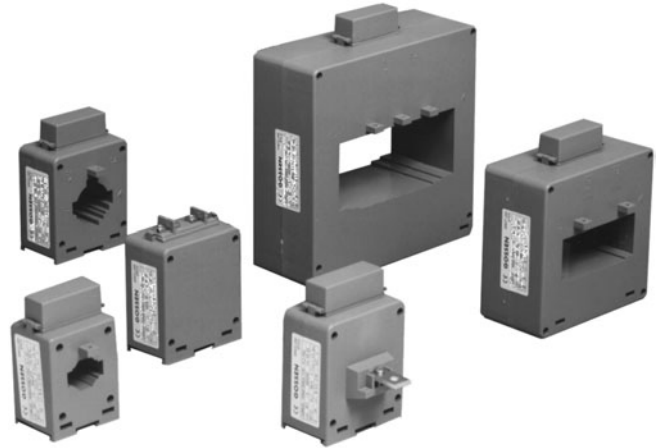
Esquemas de conexionado formato caja



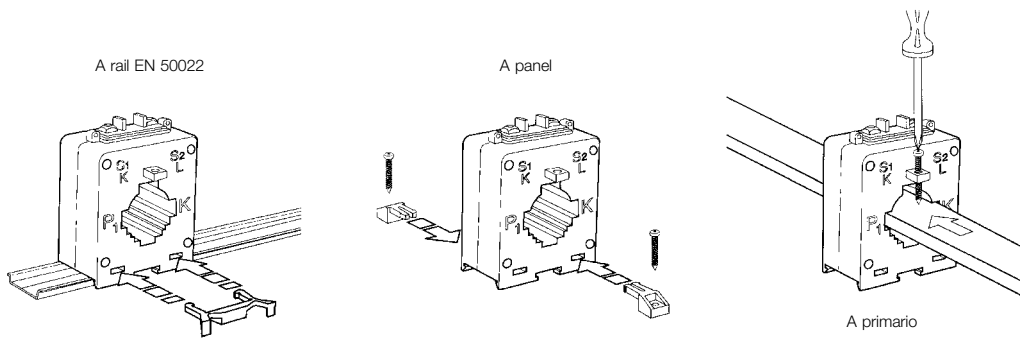
Transformadores de medida de Intensidad AC

Características principales

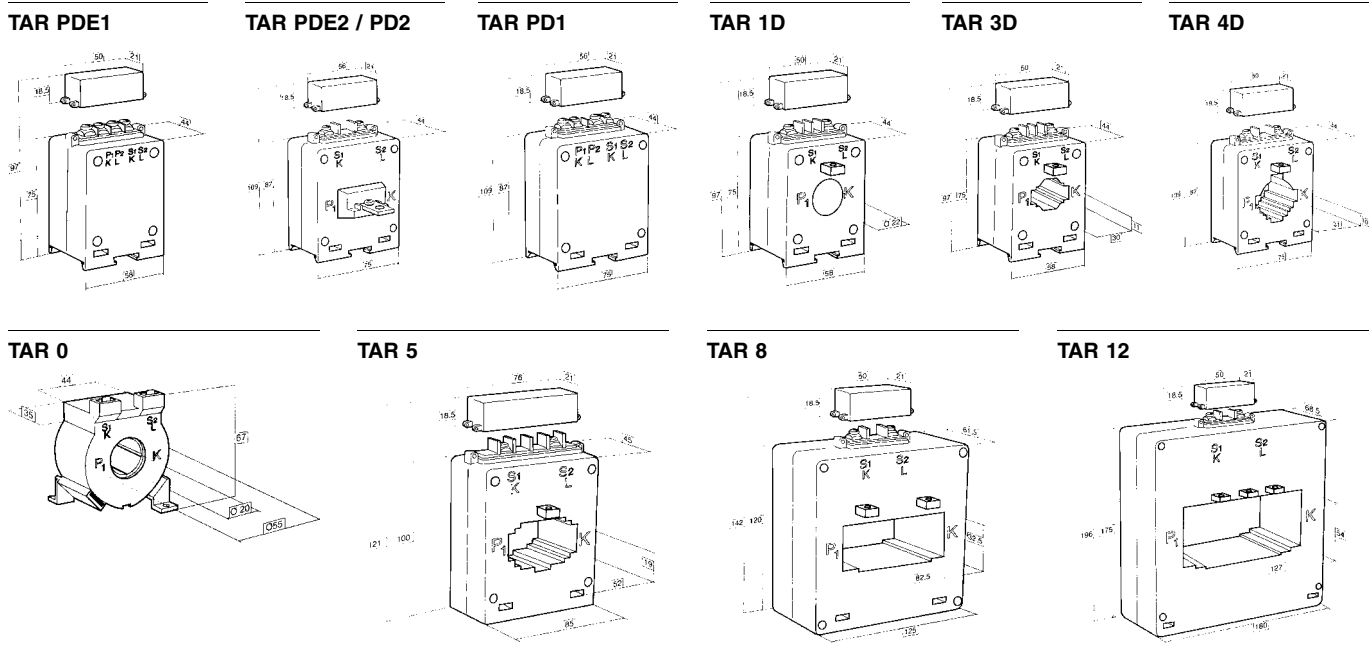
- Frecuencia nominal: 50-60 Hz
- Intensidad nominal del secundario: 5 A (1 A bajo demanda)
- Capacidad de sobrecarga:
 - Permanente: $1,2 I_n$
 - Durante 1 seg: $40 I_n$
- Tensión máxima de servicio: 1,2 kV
- Grado de protección: IP30
- Condiciones de uso:
 - Temperatura ambiente: $-20\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
 - Máxima temperatura del primario: $+70\text{ °C}$
 - Humedad relativa máxima: 80%



Sistemas de fijación



Dibujos de cotas



Transformadores de medida de Intensidad AC

SERIE ESTÁNDAR

PRIMARIO BOBINADO	Conexión a primario mediante terminales o a pletinas de 15x3 mm ó 25x3 mm. Sistema de fijación a panel por tornillos o a rail.											
TAR PDE1 Primario con terminales	I _n Primario (A)	1	5	10	15	20	25	40				
	Clase	1										
	Potencia	3 VA										
	P.V.P. €											
TAR PDE2 Primario con pletina 15x3 mm	I _n Primario (A)	50	60	80	100	150						
	Clase	1										
	Potencia	3 VA										
	P.V.P. €											
TAR PD1 Primario con terminales	I _n Primario (A)	1	5	10	15	20	25	40				
	Clase	0,5										
	Potencia	6 VA										
	P.V.P. €											
TAR PD2 Primario con pletina 25x3 mm	I _n Primario (A)	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	
	Clase	0,5										
	Potencia	6 VA										
	P.V.P. €											

PRIMARIO PASANTE	Pletinas de 20x3 mm hasta 125x50 mm y cables de 15 mm Ø hasta 2x50 mm Ø. Sistema de fijación a panel por tornillos, a rail o al conductor primario.										
TAR 0 Primario máx. cable 15 mm barra 20x3 mm	I _n primario (A)	40	50	60	80	100	150	200	250		
	Clase	3			3		1	0,5		0,5	
	Potencia	2 VA		3 VA		3 VA	3 VA		5 VA		
	P.V.P. €										
TAR 1D Primario máx. cable 20 mm	I _n Primario (A)	40	50	60	80	100	150	200	250		
	Clase	3				1	0,5		0,5		
	Potencia	3 VA				3 VA	3 VA		5 VA		
	P.V.P. €										
TAR 3D Primario máx. cable 23 mm barra 30x10 mm	I _n primario (A)	150	200	250	300	400	500	600			
	Clase	0,5		0,5		0,5					
	Potencia	3 VA		5 VA		6 VA					
	P.V.P. €										
TAR 4D Primario máx. cable 32 mm barra 40x10 mm	I _n primario (A)	200	250	300	400	500	600	800	1000		
	Clase	0,5		0,5		0,5					
	Potencia	4 VA		6 VA		10 VA					
	P.V.P. €										
TAR 5 Primario máx. cable 30 mm barra 50x19 mm	I _n primario (A)	400	500	600	800	1000	1200	1500			
	Clase	0,5			0,5			0,5			
	Potencia	6			10			20			
	P.V.P. €										
TAR 8 Primario máx. cable 2x30 mm barra 80x30 mm	I _n primario (A)	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	
	Clase	0,5				0,5		0,5			
	Potencia	10 VA				15 VA		20 VA			
	P.V.P. €										
TAR 12 Primario máx. cable 2x50 mm barra 125x50 mm	I _n Primario (A)	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000		
	Clase	0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
	Potencia	15 VA		20 VA		30 VA		40 VA		50 VA	
	P.V.P. €										

Suplemento de precio por Secundario 1 A

+10%

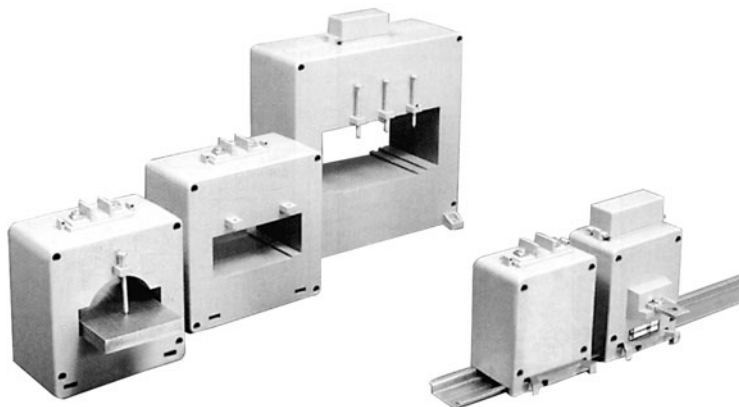
OTROS TIPOS DE TRANSFORMADORES DE MEDIDA DE INTENSIDAD

- Miniatura
- Doble primario
- Saturables
- Sumadores
- De relación ajustable
- De núcleo partido
- Especiales

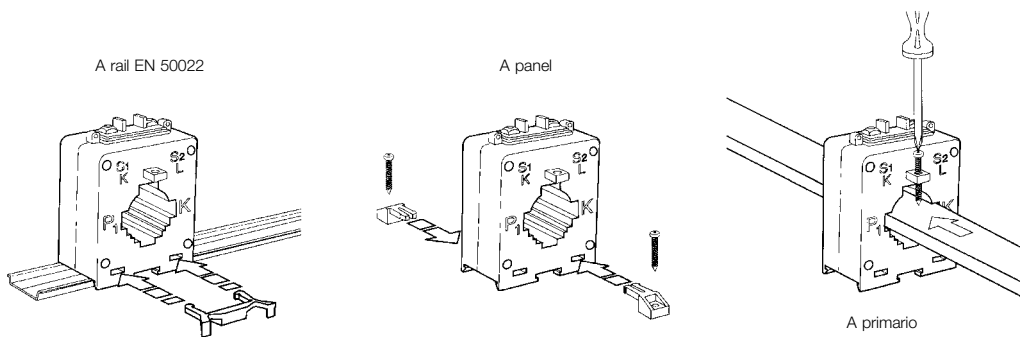
Transformadores de Intensidad de Protección

Características principales

- Frecuencia nominal: 50-60 Hz
- Intensidad nominal del secundario: 5 A (1 A bajo demanda)
- Capacidad de sobrecarga:
 - Permanente: $1,2 I_n$
 - Durante 1 seg: $40 I_n$
- Tensión máxima de servicio: 1,2 kV
- Grado de protección: IP30
- Condiciones de uso:
 - Temperatura ambiente: $-20\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
 - Máxima temperatura del primario: $+70\text{ °C}$
 - Humedad relativa máxima: 80%

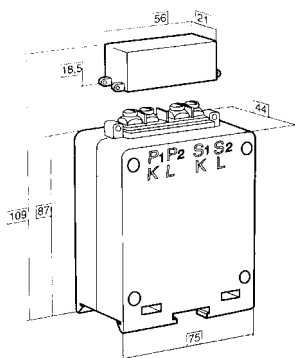


Sistemas de fijación

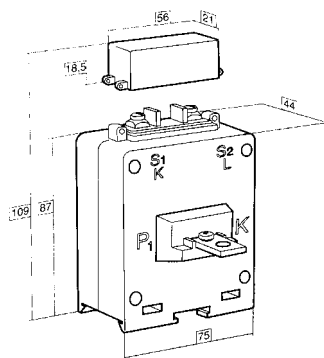


Dibujos de cotas

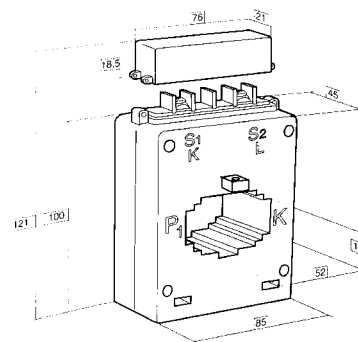
TAR PD1/P



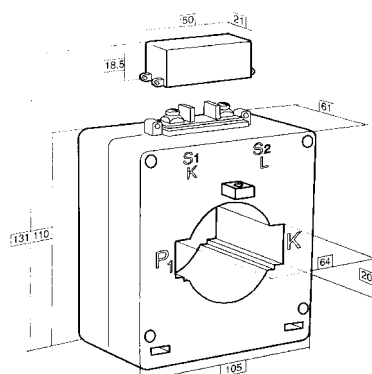
TAR PD2/P



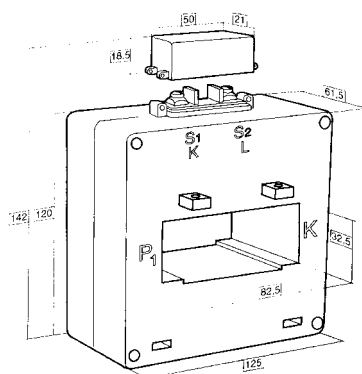
TAR 5/P



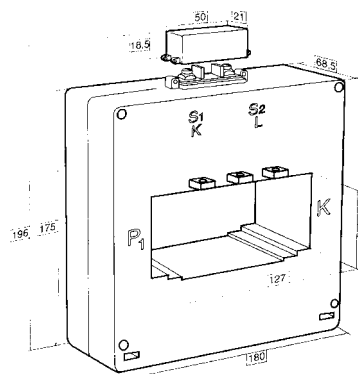
TAR 6/P



TAR 8/P



TAR 12/P



Transformadores de Protección

PRIMARIO BOBINADO		Conexión a primario mediante terminales o a pletinas de 25x3 mm. Sistema de fijación a panel por tornillos o a rail.										
TAR PD1/P Primario con terminales	I _n Primario (A)	1	5	10	15	20	25	40				
	Clase	5P5										
	Potencia	4 VA										
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	2 VA										
TAR PD2/P Primario con pletina 25x3 mm	I _n Primario (A)	50	60	80	100	150	200	250	300			
	Clase	5P5										
	Potencia	4 VA										
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	2 VA										
PRIMARIO PASANTE		Pletinas de 20x3 mm hasta 125x50 mm y cables de 15 mm Ø hasta 2x50 mm Ø. Sistema de fijación a panel por tornillos, a rail o al conductor primario.										
TAR 5/P Primario máx. cable 30 mm barra 50x19 mm	I _n primario (A)	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500		
	Clase	5P5										
	Potencia	4 VA							6 VA	8 VA		
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	2 VA							3 VA	4 VA		
TAR 6/P Primario máx. cable 50 mm barra 64x20 mm	I _n Primario (A)	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500		
	Clase	5P5										
	Potencia	6 VA		10 VA			15 VA	20 VA		30 VA		
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	2 VA	3 VA	4 VA			5 VA	6 VA		10 VA		
TAR 8/P Primario máx. cable 2x23 mm barra 80x30 mm	I _n primario (A)	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	
	Clase	5P5										
	Potencia	5 VA	6 VA	15 VA	20 VA			30 VA	20 VA	12 VA	15 VA	
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	3 VA		8 VA			10 VA		15 VA	6 VA		8 VA
	P.V.P. €											
	Clase	5P15										
	Potencia	1,5 VA		4 VA		6 VA	5 VA	6 VA	2 VA	5 VA	6 VA	
	P.V.P. €											
	Clase	5P20										
	Potencia	1 VA		2 VA		3 VA	2 VA	3 VA	1 VA	3 VA	4 VA	
P.V.P. €												
TAR 12/P Primario máx. cable 2x50 mm barra 125x50 mm	I _n primario (A)	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000
	Clase	5P5										
	Potencia	8			12	15	20		25	30	40	50
	P.V.P. €											
	Clase	5P10										
	Potencia	4			6	8	10		12	15	20	25
	P.V.P. €											
	Clase	5P15										
	Potencia	3			4	6			8	10	15	
	P.V.P. €											
	Clase	5P20										
	Potencia	2			3	4	5		6	8	10	12
P.V.P. €												

Suplemento de precio por Secundario 1 A

+10%

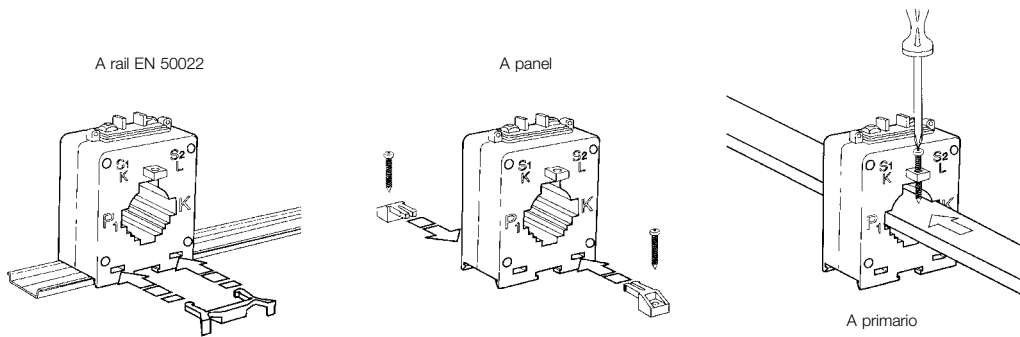
Transformadores de medida de Intensidad AC/DC

Características principales

- Frecuencia nominal: 50 Hz
- Intensidad nominal del secundario: 4 ... 20 mA
- Alimentación auxiliar: 20 ... 30 V DC
- Tensión máxima de servicio: 0,72 kV
- Grado de protección: IP30
- Condiciones de uso:
 - Temperatura ambiente: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Máxima temperatura del primario: $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Humedad relativa máxima: 80%

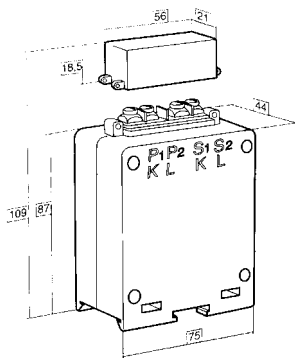


Sistemas de fijación

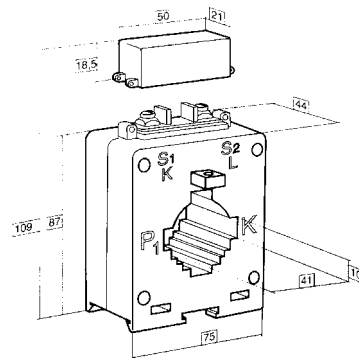


Dibujos de cotas

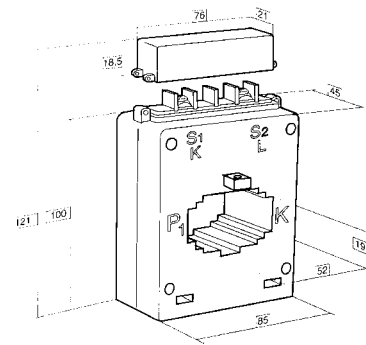
TMA PD1



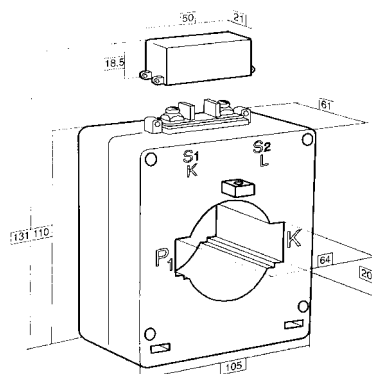
TMA 4D3



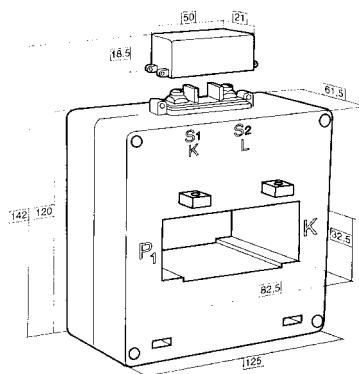
TMA 5



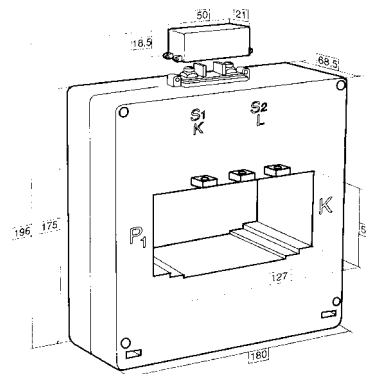
TMA 6



TMA 8



TMA 12



Transformadores de medida de Intensidad AC/DC

PRIMARIO BOBINADO	Conexión a primario mediante terminales. Sistema de fijación a panel por tornillos o a rail.										
TMA PD1 Primario con terminales	I _n primario (A)	1	5	10	15	20	25	40	50	60	80
	Clase	1									
	P.V.P. €										

PRIMARIO PASANTE	Pletinas de 30x10 mm hasta 125x50 mm y cables de 25 mm Ø hasta 50 mm Ø. Sistema de fijación a panel por tornillos, a rail o al conductor primario.												
TMA 4D3 Primario máx. cable 25 mm barra 30x10 mm	I _n Primario (A)	100	150	200	250	300	400	500					
	Clase	1											
	P.V.P. €												
TMA 5 Primario máx. cable 30 mm barra 50x20 mm	I _n primario (A)	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500
	Clase	1											
	P.V.P. €												
TMA 6 Primario máx. cable 50 mm barra 60x20 mm	I _n primario (A)	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	
	Clase	1											
	P.V.P. €												
TMA 8 Primario máx. cable 30 mm barra 80x30 mm	I _n primario (A)	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000		
	Clase	1											
	P.V.P. €												
TMA 12 Primario máx. cable 50 mm barra 125x50 mm	I _n primario (A)	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000
	Clase	1											
	P.V.P. €	1-											

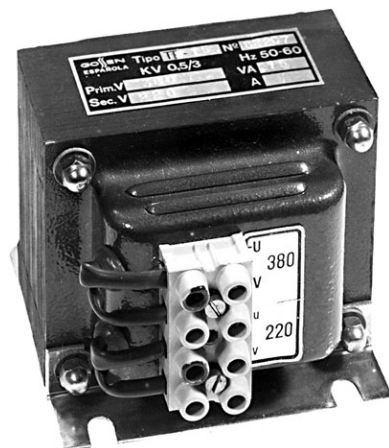
Transformadores de medida de Tensión

Características principales

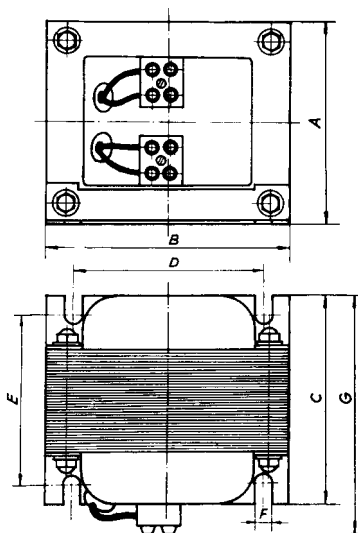
- Frecuencia nominal: 50-60 Hz
- Capacidad de sobrecarga:
 - Permanente: $1,2 V_n$
- Tensión máxima de referencia para el aislamiento: 0,6 kV
- Grado de protección: IP30
- Condiciones de uso:
 - Temperatura ambiente: $-20\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
 - Humedad relativa máxima: 80%



	Tensiones nominales normalizadas	Clase	Protección	P.V.P. €
TVR-6	Primario: 100-110-220-300-380-500-600 V	0,5	6 VA	
TVR-10		0,5	10 VA	
TVR-16	Secundario: 100-100: $\sqrt{3}$ -110-110: $\sqrt{3}$	0,5	16 VA	
TVR-40		0,5	40 VA	
TT-15	Primario: 100-230-400-500-600 V	1	15 VA	
TT-30		1	30 VA	
TT-60	Secundario: 100-100: $\sqrt{3}$ -110-110: $\sqrt{3}$ -230 V	1	60 VA	
TT-120		1	120 VA	

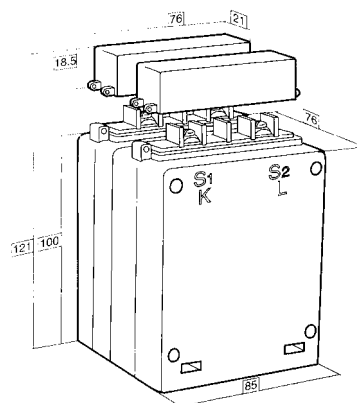


Serie TT-

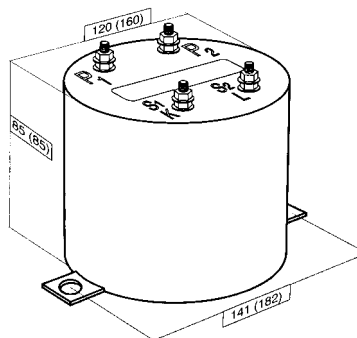


	TT-15	TT-30	TT-60	TT-120
A	73	80	105	105
B	84	96	126	126
C	74	83	86	108
D	62	76	100	100
E	61	68	72	94
F	6	6	6	6
G	91	100	100	122

Serie TVR-



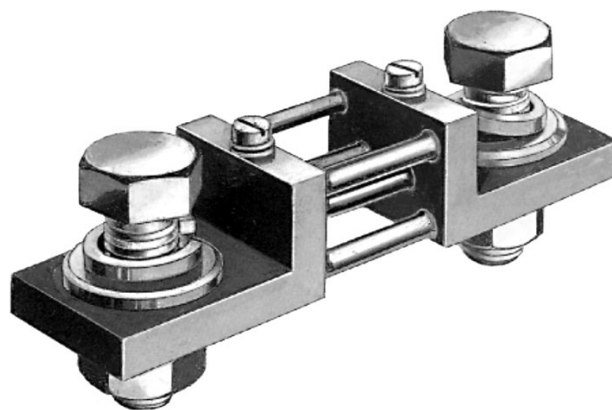
TVR-6 y TVR-10



TVR-16 y TVR-40

Shunts

- Se construyen con varilla de manganina, según normas DIN 43703.
- Hasta 30 A van montados sobre placa de baquelita y, por encima de este valor, al aire.
- Precisión Clase 0,5, según VDE 0410
- Caída de tensión normalizada: 60 y 150 mV; bajo demanda, 300 mV
- Calibres a partir de 3000 A, consultar.



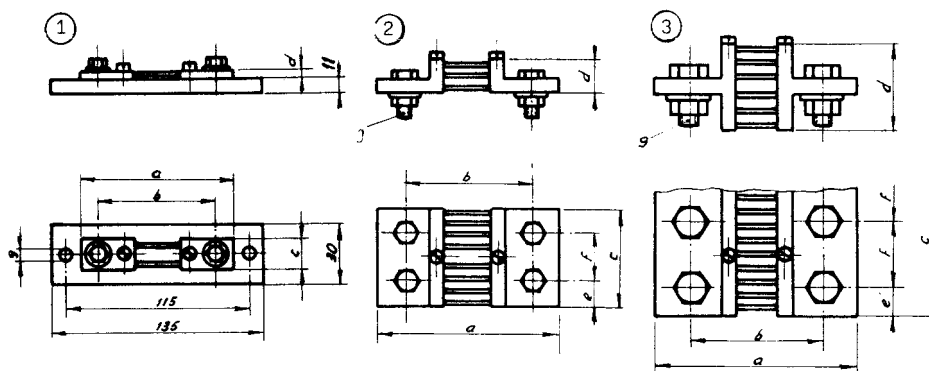
Caída de tensión 60 mV

I_n (A)	1	1,5	2,5	4	6	10	15	25	30	40	60	100
P.V.P. €												
I_n (A)	150	200	250	300	400	500	600	1000	1500	2500		
P.V.P. €												

Caída de tensión 150 mV

I_n (A)	1	1,5	2,5	4	6	10	15	25	30	40	60	100
P.V.P. €												
I_n (A)	150	200	250	300	400	500	600	1000	1500	2500		
P.V.P. €												

Dibujos de cotas



Caída de tensión	Intensidad nominal	Ejecución	Cotas							n.º	g métrico
			a	b	c	d	e	f			
60 mV	1 ... 25 A	1	90	78	20	8	—	—	2x1	M5	
	40 ... 150 A		100	80	20	8	—	—	2x1	M8	
	250 A	2	145	105	30	30	15	—	2x1	M12	
	400, 600 A		145	105	40	30	20	—	2x1	M16	
	1000 A		165	115	60	30	30	—	2x1	M20	
	1500 A		165	115	90	30	21	48	2x2	M16	
	2500 A		165	115	120	30	30	60	2x2	M20	
150 mV	1 ... 25 A	1	90	78	20	8	—	—	2x1	M5	
	40 ... 150 A		225	205	25	8	—	—	2x1	M8	
	250 A	2	270	230	30	50	15	—	2x1	M12	
	400, 600 A		270	230	40	50	20	—	2x1	M16	
	1000 A		290	240	70	60	35	—	2x1	M20	
	1500 A		290	240	90	60	21	48	2x2	M16	
	2500 A		290	240	120	60	30	60	2x2	M20	

La solución a su medida

Electromediciones Kainos, originalmente *GOSEN ESPAÑOLA*, está presente en el mercado desde 1957. En 1992 pasa a formar parte de la firma *GOSEN-METRAWATT* y, a su vez, del grupo internacional *GMC-Instruments*, formado por *GOSEN-METRAWATT* y *CAMILLE BAUER*, representando sus productos.

Electromediciones Kainos comercializa productos de fabricación propia, con las marcas *KAINOS* y *GOSEN ESPAÑOLA*, los del grupo *GMC-Instruments* y los de otras marcas de reconocido prestigio internacional, con lo que su gama de productos permite resolver cualquier aspecto en el campo de la medida, control, regulación, calibración, verificación o pruebas, asegurando un cualificado servicio de asistencia técnica a sus clientes, así como un eficaz servicio post-venta. *KAINOS* está en posesión, desde julio de 1995, del Certificado de Registro de Empresas según la Norma *UNE-EN ISO 9001*, con lo que queda garantizado el cumplimiento de la normativa vigente y la calidad de sus productos y servicios.

ISO 9001:2000



Instrumentación de Medida Eléctrica

- Indicadores analógicos
- Convertidores de magnitudes eléctricas
- Transformadores de medida y protección
- Shunts

Instrumentación Industrial

- Convertidores programables de temperatura
- Convertidores programables de magnitudes eléctricas
- Convertidores de señal de proceso
- Convertidores de posición angular
- Separadores galvánicos autoalimentados
- Registradores de panel
- Vídeoregistradores
- Analizadores de red
- Indicadores digitales y de columnas luminosas
- Impresoras de panel y visualizadores de textos
- Reguladores de temperatura
- Pirometría óptica

Medidores y Comprobadores Portátiles

- Multímetros
- Tenazas amperimétricas
- Calibradores de proceso
- Medidores de aislamiento
- Medidores de tierras
- Comprobadores multifunción de instalaciones B.T.
- Fuentes de alimentación para laboratorio
- Maletas para electricista. Kits de medida según R.E.B.T.
- Analizadores de red
- Registradores para laboratorio
- Termómetros
- Luxómetros
- Manómetros
- Otros medidores físicos

INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y COMPROBACIÓN



Instrumentos de medida y comprobación



MEDIDA Y CONTROL INDUSTRIAL



Industrial Measuring and Control Technology

GARANTIZAMOS EL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA POST-VENTA



web: <http://www.kainos.es>

DISTRIBUIDO POR:

Precios sujetos a revisión sin previo aviso.