

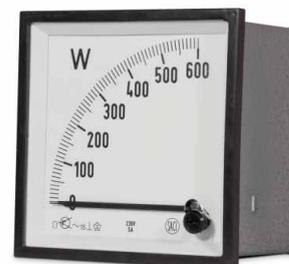
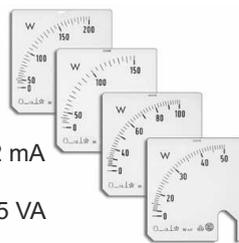
## VATÍMETROS (ELECTRÓNICOS)

Medida de la Potencia activa de la red

### Corriente alterna

- Frecuencia: 50 ó 60 Hz
- Margen de Tensión:  $\pm 15\%$  Vn
- Tensión (Vn): 100, 110  
230, 400, 440 V
- Margen de Intensidad: 20-120%
- Entrada de Intensidad (In): 5A, 1A

- Precisión: 1,5 %
- Consumo propio: 3..12 mA (Circuitos de tensión)
- Consumo propio: 1..3,5 VA (Circuitos de corriente)



		ESCALA 90°		ESCALA 90°		
Dimensiones	mm	45x52,5 CARRIL DIN	48x48	72x72	96x96	144x144
<b>MONOFÁSICO C.A. - TRIFÁSICO EQUILIBRADO</b>						
Peso aprox.	kg.	0,55	0,55	0,55	0,84	0,84
Monofásico C.A.		<b>WC5VRE*</b>	<b>WC5VE*</b>	<b>WC4VE*</b>	<b>WC3VE</b>	<b>WC2VE</b>
Trifásico 3 ó 4 hilos		<b>WC5VRIE*</b>	<b>WC5VIE*</b>	<b>WC4VIE*</b>	<b>WC3VIE</b>	<b>WC2VIE</b>
<b>TRIFÁSICO DESEQUILIBRADO</b>						
Peso aprox.	kg.	1,00	1,00	1,00	1,55	1,55
Trifásico 3 hilos		<b>WC5VRIIE*</b>	<b>WC5VIIIE*</b>	<b>WC4VIIIE*</b>	<b>WC3VIIIE</b>	<b>WC2VIIIE</b>
Trifásico 4 hilos		<b>WC5VR3E*</b>	<b>WC5V3E*</b>	<b>WC4V3E*</b>	<b>WC3V3E</b>	<b>WC2V3E</b>

\* Con módulo adicional: Modelo MBW...



		ESCALA 240°			
Dimensiones	mm	48x48	72x72	96x96	144x144
<b>MONOFÁSICO C.A. - TRIFÁSICO EQUILIBRADO</b>					
Peso aprox.	kg.	0,55	0,55	0,84	0,84
Monofásico C.A.		<b>WC5CE*</b>	<b>WC4CE*</b>	<b>WC3CE</b>	<b>WC2CE</b>
Trifásico 3 ó 4 hilos		<b>WC5CIE*</b>	<b>WC4CIE*</b>	<b>WC3CIE</b>	<b>WC2CIE</b>
<b>TRIFÁSICO DESEQUILIBRADO</b>					
Peso aprox.	kg.	1,00	1,00	1,55	1,55
Trifásico 3 hilos		<b>WC5CIIE*</b>	<b>WC4CIIE*</b>	<b>WC3CIIE</b>	<b>WC2CIIE</b>
Trifásico 4 hilos		<b>WC5C3E*</b>	<b>WC4C3E*</b>	<b>WC3C3E</b>	<b>WC2C3E</b>

\* Con módulo adicional: Modelo MBW...

ESCALA INTERCAMBIABLE (sólo escala 90°), para los modelos: WC5V..., WC5VR..., WC4V... y WC3V...  
Para redes trifásicas equilibradas ó desequilibradas, 3 ó 4 hilos, los instrumentos y escalas son:

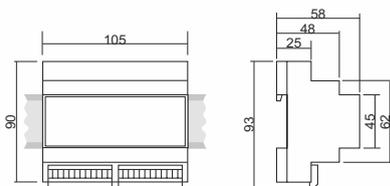
Instrumento	110 V, 5 A	230 V, 5 A	400 V, 5 A	440 V, 5 A
Calibración	1000 W	2000 W	3000 W	3000 W
Transformador	Escalas			
10/5 A	0-2 kW	0-4 kW	0-6 kW	0-6 kW
15/5 A	0-3 kW	0-6 kW	0-9 kW	0-9 kW
20/5 A	0-4 kW	0-8 kW	0-12 kW	0-12 kW
25/5 A	0-5 kW	0-10 kW	0-15 kW	0-15 kW
30/5 A	0-6 kW	0-12 kW	0-18 kW	0-18 kW

Instrumento	110 V, 5 A	230 V, 5 A	400 V, 5 A	440 V, 5 A
Calibración	1000 W	2000 W	3000 W	3000 W
Transformador	Escalas			
40/5 A	0-8 kW	0-15 kW	0-24 kW	0-24 kW
50/5 A	0-10 kW	0-20 kW	0-30 kW	0-30 kW
60/5 A	0-12 kW	0-24 kW	0-36 kW	0-36 kW
75/5 A	0-15 kW	0-30 kW	0-45 kW	0-45 kW
Múltiplos	Múltiplos	Múltiplos	Múltiplos	Múltiplos

Dimensiones y esquemas de conexión, disponibles en la página AN 35-36

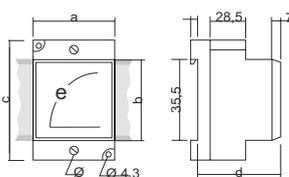
Dimensiones (mm) 0

Módulo MBW y MBWr para carril DIN



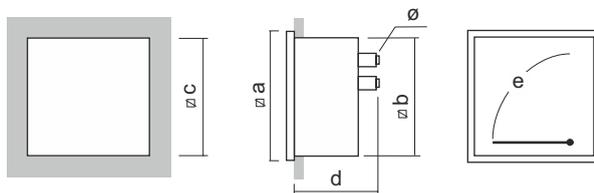
Peso = 0,24  
Conectores enchufables

Dimensiones (mm)



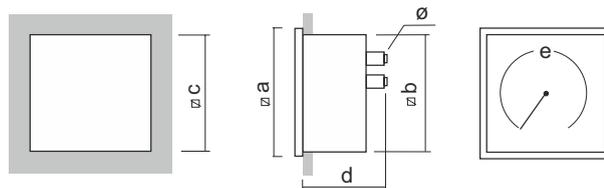
Modelo Activa	Modelo Reactiva	Rango	a	b	c	d	e	∅
WC5VR..E	WC5VR..rE	..5 ..1	52,5	45	75	60	38	M.6

Dimensiones (mm)



Modelo Activa	Modelo Reactiva	Rango	∇a	∇b	∇c	d	e	∅
WC5V..E	WC5V..rE	..5 ..1	48	44,5	45 <sup>+0,6</sup>	59	38	M.4
WC4V..E	WC4V..rE	..5 ..1	72	66,5	68 <sup>+0,7</sup>	60	65	M.4
WC3V..E	WC3V..rE	..5 ..1	96	89	92 <sup>+0,8</sup>	75	100	M.4
WC2V..E	WC2V..rE	..5 ..1	144	135	138 <sup>+1</sup>	87	140	M.4

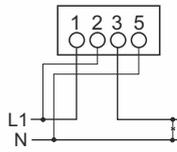
Dimensiones (mm)



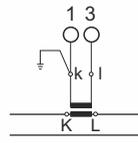
Modelo Activa	Modelo Reactiva	Rango	∇a	∇b	∇c	d	e	∅
WC5C..E	WC5C..rE	..5 ..1	48	44,5	45 <sup>+0,6</sup>	83	72	M.4
WC4C..E	WC4C..rE	..5 ..1	72	66,5	68 <sup>+0,7</sup>	88	101	M.4
WC3C..E	WC3C..rE	..5 ..1	96	89	92 <sup>+0,8</sup>	124	140	M.4
WC2C..E	WC2C..rE	..5 ..1	144	135	138 <sup>+1</sup>	134	220	M.4

## Esquemas de conexión

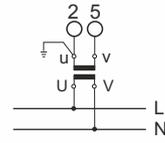
## Monofásico, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



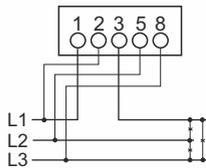
Transf. Intensidad



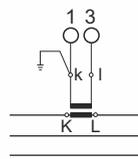
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

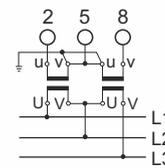
## Trifásico equilibrado, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



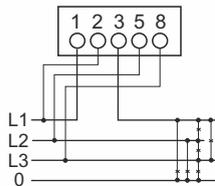
Transf. Intensidad



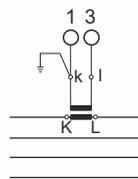
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

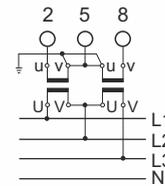
## Trifásico equilibrado 4 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



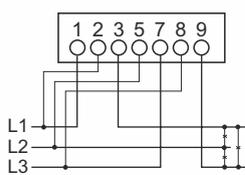
Transf. Intensidad



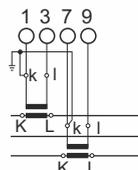
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

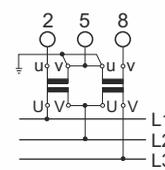
## Trifásico desequilibrado 3 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



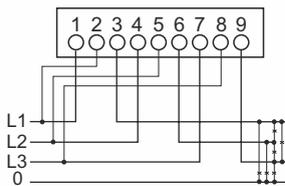
Transf. Intensidad



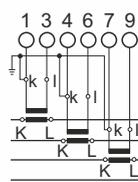
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

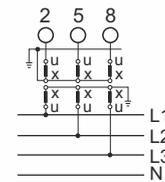
## Trifásico desequilibrado 4 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



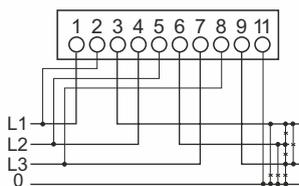
Transf. Intensidad



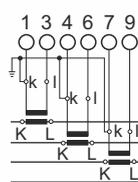
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

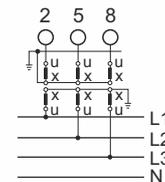
## Trifásico desequilibrado 3 sist., Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



Transf. Intensidad



Transf. Tensión

## ESPECIALIDADES

Dimensiones												
	48	72	96	144	80 x 64	105 x 80	130 x 100	MODULAR	48	72	96	144
<b>AGUJA</b>												
Aguja de cuchillo y divisiones finas	---	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---	---
Aguja de cuchillo, divisiones finas y espejo	---	●	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---
Aguja roja regulable desde el exterior		●			●		---					
<b>ESCALA</b>												
Escala no normalizada (*)		●			●		●			●		
Escala antiparalaje	---	---	---	---	---	---	---	---	●	●	---	---
Escala fondo negro, divisiones, números y aguja blancos	---	●	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---
Escala fondo negro, divisiones, números y aguja amarillos	---	●	●	●	---	---	---	---	●	●	●	---
Doble escala	---	●	●	●	●	---	---	---		●		
Doble numeración	---	●	●	●	●	---	---	---	---	●	●	●
Trazo rojo		●			●		●		●			
Franja de color (hasta 20 mm)		●			●		●		●			
Rótulos adicionales (< de 10 letras)		●			●		●		●			
Unidad de medida no eléctrica												
<b>PROTECCIONES</b>												
Serie Naval ó Tropicalizado		●			●		●		●			●
Protección IP43		●			●		---		---			●
Protección IP54		●			---		---		---			●
Protección de bornas IP20	●	●	●	---	---	---	---	●	---	---	---	---
Equipos móviles y amortiguamiento		●			●		---		---			●
Protección IP65	---	●	●	---	---	---	---	---	---	●	●	---
<b>VARIOS</b>												
Cristal de makrolón		●			●		---		---			●
Cristal antirreflexivo		●			●		---		---			●
Iluminación 12,24 V (escala fondo blanco)	---	●	●	●	---	●	●	---	---	●	●	●
Iluminación 12,24 V (escala fondo negro)	---	●	●	●	---	●	●	---	---	●	●	●
Posición de trabajo distinta a la vertical		●			●		●		●			●
Junta de goma (Panel)	---	●	●	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>APARATOS DE HIERRO MÓVIL</b>												
Alcance no normalizado (**)		●			●		●		●			---
Calibrados a 150 ó 400 Hz (los posibles)		●			●		●		●			---
Calibrados en c. continua		●			●		●		●			---
Precisión 1%		●			●		●		●			---
Aislamiento 3 kV		●			●		●		●			---
750-1.000V (con caja exterior)		●			●		●		●			---
Escala ampliada 200% (amp. y mA)		●			●		●		●			---
Escala ampliada 500% (amp. y mA)		●			●		●		●			---
Doble alcance		●			●		●		●			---
<b>APARATOS DE BOBINA MÓVIL</b>												
Alcance no normalizado (**)		●			●		●		●			●
Aislamiento 3 kV		●			●		●		●			●
Cero central		●			●		●		●			●
Cero desplazado		●			●		●		●			●
Cero suprimido mecánicamente (máx. 25%)		●			●		●		●			●
Compresión final (amper. c.a)		●			●		●		●			●
Escala de función no lineal (Ω, db, etc.)		●			●		●		●			●
Ajuste específico de res. interna (los posibles)		●			●		●		●			●
Precisión 1%		●			●		●		●			●
600 + 1.000 V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
>1.000+2.000V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
>2.000+4.000V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
Potenciómetro de ajuste 10% fin escala	---	●	●	●	---	---	---	---	---	●	●	●
Doble alcance		●			●		●		●			●

(\*) Escala: Dibujo del rayado y numeración.

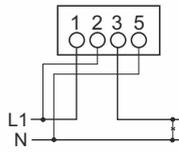
(\*\*) Intensidad o tensión necesaria para llevar la aguja al final de la zona de medida.

NUEVO

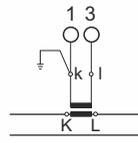
ESPECIALIDADES									
	48	72	96	144	MODULAR	48	72	96	144
<b>VATÍMETROS Y VÁRMETROS INDUCCIÓN</b>									
Cero central		●			●			●	
Cero desplazado		●			●			●	
Tensión no normalizada		●			●			●	
Intensidad 1 amperio (por sistema)		●			●			●	
Calibrado entre 0,4 - 0,6 de pot. aparente		●			●			---	
Calibrado entre 0,6 - 0,8 de pot. aparente		---			---			●	
Calibrado entre 1,3 - 1,5 de pot. aparente		●			●			●	
Precisión 1%		●			●			●	
<b>VATÍMETROS Y VÁRMETROS ELECTRÓNICOS</b>									
Calibrados a 400 Hz		●			●			●	
Intensidad 1 amperio		●			●			●	
Precisión 1%		●			●			●	
<b>FASÍMETROS DE INDUCCIÓN</b>									
Tensión no normalizada (monofásica)		●			●			●	
Tensión no normalizada (trifásica)		●			●			●	
Intensidad 1 amperio (por sistema)		●			●			●	
<b>FASÍMETROS ELECTRÓNICOS</b>									
Tensión no normalizada		●			●			●	
Escala 0-1-0 (monof.) 0,1-0-0,1 (trifásica)		●			●			●	
Intensidad 1 amperio		●			●			●	

## Esquemas de conexión

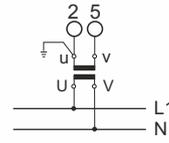
## Monofásico, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



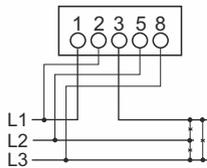
Transf. Intensidad



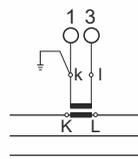
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

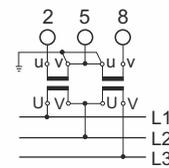
## Trifásico equilibrado, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



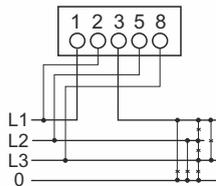
Transf. Intensidad



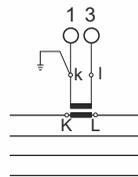
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

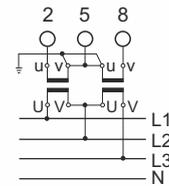
## Trifásico equilibrado 4 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



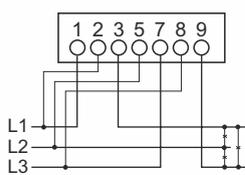
Transf. Intensidad



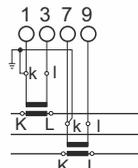
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

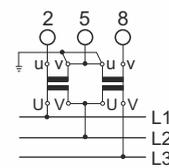
## Trifásico desequilibrado 3 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



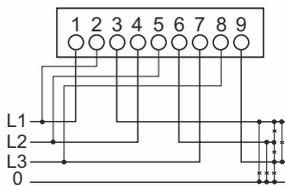
Transf. Intensidad



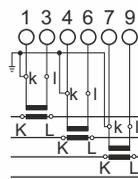
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

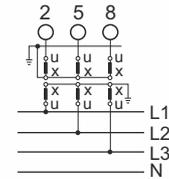
## Trifásico desequilibrado 4 hilos, Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



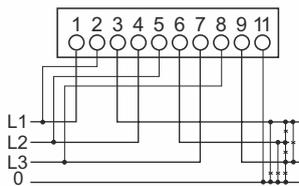
Transf. Intensidad



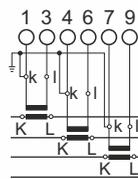
Transf. Tensión

## Esquemas de conexión

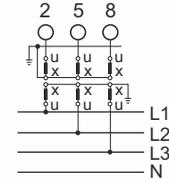
## Trifásico desequilibrado 3 sist., Potencia Activa y Potencia Reactiva



Conexión: Directa



Transf. Intensidad



Transf. Tensión

## VATÍMETROS (INDUCCIÓN) VÁRMETROS (INDUCCIÓN)

Medida de la potencia activa/reactiva de la red

### Corriente alterna

- Escala: 90°
- Frecuencia: 50, 60 Hz
- Margen de Tensión:  $\pm 15\%$  Vn
- Tensión (Vn): 100, 110  
230, 400, 440 V
- Entrada de Intensidad (In): 5A, 1A
- Margen de Intensidad: 20-120%
- Precisión: 1,5 %
- Consumo propio: 3..12 mA  
(Circuitos de tensión)
- Consumo propio: 1..3,5 VA  
(Circuitos de corriente)

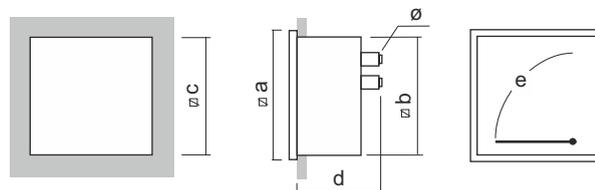


		VATÍMETROS		VÁRMETROS	
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
<b>MONOFÁSICO C.A. - TRIFÁSICO EQUILIBRADO</b>					
Peso aprox.	kg.	0,55	0,84	0,55	0,84
Monofásico C.A.		<b>WC3V</b>	<b>WC2V</b>	<b>WC3Vr</b>	<b>WC2Vr</b>
Trifásico 3 ó 4 hilos		<b>WC3VI</b>	<b>WC2VI</b>	<b>WC3Vlr</b>	<b>WC2Vlr</b>
<b>TRIFÁSICO DESEQUILIBRADO</b>					
Peso aprox.	kg.	1,00	1,55	1,00	1,55
Trifásico 3 hilos		<b>WC3VII</b>	<b>WC2VII</b>	<b>WC3VIIr</b>	<b>WC2VIIr</b>
Trifásico 4 hilos		<b>WC3VIIIn</b>	<b>WC2VIIIn</b>	<b>WC3VIIInr</b>	<b>WC2VIIInr</b>

- Valor final de Escala: 0,6..1,2 P<sub>a</sub>
- $P_a = V_n \cdot I_n$  (Monofásico Corriente Alterna)
- $P_a = V_n \cdot I_n \cdot \sqrt{3}$  (Trifásico)

Caso de no indicar lo contrario, el valor final de escalas se corresponderá con la P<sub>a</sub> redondeada a 1; 1,2; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7,5; 8 y MÚLTIPLOS.

Dimensiones (mm)



Modelo Activa	Modelo Reactiva	Rango	∅a	∅b	∅c	d	e	ø
<b>WC3V</b>	<b>WC3Vr</b>	..1/5 ..1	96	89	92 <sup>+0,8</sup>	88	100	M.4
<b>WC3VI</b>	<b>WC3Vlr</b>					88		
<b>WC3VII</b>	<b>WC3VIIr</b>					135		
<b>WC3VIIIn</b>	<b>WC3VIIInr</b>					135		
<b>WC2V</b>	<b>WC2Vr</b>	..1/5 ..1	144	135	138 <sup>+1</sup>	88	140	M.4
<b>WC2VI</b>	<b>WC2Vlr</b>					88		
<b>WC2VII</b>	<b>WC2VIIr</b>					135		
<b>WC2VIIIn</b>	<b>WC2VIIInr</b>					135		

Esquemas de conexión, disponibles en la página AN-36.

## ESPECIALIDADES

Dimensiones												
	48	72	96	144	80 x 64	105 x 80	130 x 100	MODULAR	48	72	96	144
<b>AGUJA</b>												
Aguja de cuchillo y divisiones finas	---	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---	---
Aguja de cuchillo, divisiones finas y espejo	---	●	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---
Aguja roja regulable desde el exterior		●			●		---					
<b>ESCALA</b>												
Escala no normalizada (*)		●			●		●			●		
Escala antiparalaje	---	---	---	---	---	---	---	---	●	●	---	---
Escala fondo negro, divisiones, números y aguja blancos	---	●	●	●	●	---	---	---	---	---	---	---
Escala fondo negro, divisiones, números y aguja amarillos	---	●	●	●	---	---	---	---	●	●	●	---
Doble escala	---	●	●	●	●	---	---	---		●		
Doble numeración	---	●	●	●	●	---	---	---	---	●	●	●
Trazo rojo		●			●		●		●			
Franja de color (hasta 20 mm)		●			●		●		●			
Rótulos adicionales (< de 10 letras)		●			●		●		●			
Unidad de medida no eléctrica												
<b>PROTECCIONES</b>												
Serie Naval ó Tropicalizado		●			●		●		●			
Protección IP43		●			●		---		●			
Protección IP54		●			---		---		●			
Protección de bornas IP20	●	●	●	---	---	---	---	●	---	---	---	---
Equipos móviles y amortiguamiento		●			●		---		●			
Protección IP65	---	●	●	---	---	---	---	---	●	●	---	---
<b>VARIOS</b>												
Cristal de makrolón		●			●		---		●			
Cristal antirreflexivo		●			●		---		●			
Iluminación 12,24 V (escala fondo blanco)	---	●	●	●	---	●	●	---	---	●	●	●
Iluminación 12,24 V (escala fondo negro)	---	●	●	●	---	●	●	---	---	●	●	●
Posición de trabajo distinta a la vertical		●			●		●		●			
Junta de goma (Panel)	---	●	●	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>APARATOS DE HIERRO MÓVIL</b>												
Alcance no normalizado (**)		●			●		●		●			---
Calibrados a 150 ó 400 Hz (los posibles)		●			●		●		●			---
Calibrados en c. continua		●			●		●		●			---
Precisión 1%		●			●		●		●			---
Aislamiento 3 kV		●			●		●		●			---
750-1.000V (con caja exterior)		●			●		●		●			---
Escala ampliada 200% (amp. y mA)		●			●		●		●			---
Escala ampliada 500% (amp. y mA)		●			●		●		●			---
Doble alcance		●			●		●		●			---
<b>APARATOS DE BOBINA MÓVIL</b>												
Alcance no normalizado (**)		●			●		●		●			●
Aislamiento 3 kV		●			●		●		●			●
Cero central		●			●		●		●			●
Cero desplazado		●			●		●		●			●
Cero suprimido mecánicamente (máx. 25%)		●			●		●		●			●
Compresión final (amper. c.a)		●			●		●		●			●
Escala de función no lineal (Ω, db, etc.)		●			●		●		●			●
Ajuste específico de res. interna (los posibles)		●			●		●		●			●
Precisión 1%		●			●		●		●			●
600 + 1.000 V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
>1.000+2.000V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
>2.000+4.000V c.c (caja ext. potenciométrica)		●			●		●		●			●
Potenciómetro de ajuste 10% fin escala	---	●	●	●	---	---	---	---	●	●	●	●
Doble alcance		●			●		●		●			●

(\*) Escala: Dibujo del rayado y numeración.

(\*\*) Intensidad o tensión necesaria para llevar la aguja al final de la zona de medida.

NUEVO

ESPECIALIDADES									
	48	72	96	144	MODULAR	48	72	96	144
Dimensiones									
<b>VATÍMETROS Y VÁRMETROS INDUCCIÓN</b>									
Cero central		●			●			●	
Cero desplazado		●			●			●	
Tensión no normalizada		●			●			●	
Intensidad 1 amperio (por sistema)		●			●			●	
Calibrado entre 0,4 - 0,6 de pot. aparente		●			●			---	
Calibrado entre 0,6 - 0,8 de pot. aparente		---			---			●	
Calibrado entre 1,3 - 1,5 de pot. aparente		●			●			●	
Precisión 1%		●			●			●	
<b>VATÍMETROS Y VÁRMETROS ELECTRÓNICOS</b>									
Calibrados a 400 Hz		●			●			●	
Intensidad 1 amperio		●			●			●	
Precisión 1%		●			●			●	
<b>FASÍMETROS DE INDUCCIÓN</b>									
Tensión no normalizada (monofásica)		●			●			●	
Tensión no normalizada (trifásica)		●			●			●	
Intensidad 1 amperio (por sistema)		●			●			●	
<b>FASÍMETROS ELECTRÓNICOS</b>									
Tensión no normalizada		●			●			●	
Escala 0-1-0 (monof.) 0,1-0-0,1 (trifásica)		●			●			●	
Intensidad 1 amperio		●			●			●	