



CATÁLOGO GENERAL

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

ANALIZADORES · CONTADORES · CONVERTIDORES
DIGITALES · ANALÓGICOS · TRANSFORMADORES

CATÁLOGO GENERAL 2024



DESCARBONIZACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

En un mundo cada vez más consciente de la importancia de reducir las emisiones de carbono, SACI se posiciona como un aliado estratégico para la transición hacia sistemas eléctricos más limpios y eficientes.

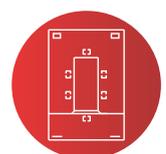
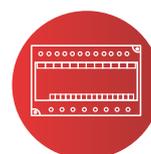
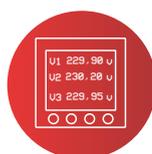
El compromiso de SACI con la sostenibilidad se manifiesta en productos diseñados para optimizar el consumo eléctrico y mantener controlados todos los parámetros de la instalación.



Más de 80 años de
innovación eléctrica
hacia un **futuro sostenible**

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

El **CATÁLOGO GENERAL 2024** es una manifestación tangible del compromiso de SACI con la innovación y la excelencia. Este catálogo incorpora soluciones eléctricas avanzadas que no solo cumplen con los estándares de la industria, sino que también abrazan conceptos clave de descarbonización y sostenibilidad.





Saci se reserva el derecho de modificación del producto sin previo aviso.

Los datos contenidos en este catálogo están sujetos a modificación.

En igualdad de versiones, si existiese diferencia, prevalece la vigente en la página web.

www.saci.es

VERSIÓN 1 | FEBRERO 2024

ÍNDICE

Analizadores de redes	6
Contadores de energía	20
Convertidores de medida	34
Instrumentos digitales	42
Instrumentos analógicos	54
Transformadores	88
Condiciones generales de venta	116

ANALIZADORES DE REDES



SAM3001	8
SAM3000	9
AHM3	10
AHM1	11
ASM3-PV	12
SNG96	12
MAR144	13
AR3DC - Corriente continua	14
AR4DCT - Corriente continua	14
TMC-C - Corriente continua	15
Tabla resumen analizadores CA	16
Tabla resumen analizadores CC	18

SAM3001

Corriente alterna



Características

El analizador de red **SAM3001** pertenece a la nueva generación de equipos de monitorización de parámetros eléctricos, con unas dimensiones de tan solo **1 módulo DIN**. Mide hasta 32 circuitos trifásicos ó 96 circuitos monofásicos. Dispone de mínimos y máximos.

- **Relé de salida:** 0.12A / 280V CA
0.12A / 400V CC
- **Comunicación:** Puerto RS485
Modbus RTU
- Conexión rápida
- Pantalla opcional
- Factor de cresta en tensión

Módulo de medida	SAM3001-M21A	SAM3001-M1A	SAM3001-M1B
Tensión auxiliar	Autoalimentado	V aux. universal (80-270V) CA/CC	
Salidas digitales	1 (relé de estado sólido)	—	—
Puerto serie RS485	Conector HRB	Conector HRB	Bloque de terminales
Tarifas*	4	4	4

*Son necesarios los módulos opcionales SAM3001-02 y SAM3001-03

Opciones adicionales*	Modelo
Módulo de comunicación	SAM3001-02
Módulo display	SAM3001-03
Módulo de alimentación	SAM3000-04
Módulo para sonda Rogowski	SAM3000-05

*Es necesario un módulo de alimentación para incorporar el módulo de display o el de comunicación.



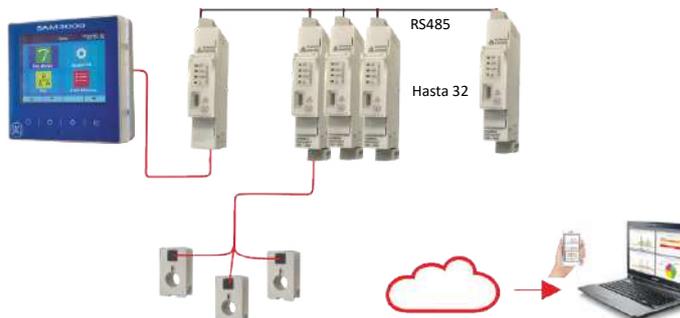
SAM3001 + fuente alim. con bobina rogowski

Medición de parámetros	Precisión	SAM3001		
		M21A	M1A	M1B
Tensión trifásica y corriente	0,2	•	•	•
Potencia de fase, total y factor de potencia	0,5	•	•	•
Frecuencia (Hz)	0,01	•	•	•
Energía activa importada y exportada (EP+/EP-)	0,5s	•	•	•
Energía aparente	0,5	•	•	•
Energía reactiva en cuatro cuadrantes	2	•	•	•
THD (V, I)	Clase A	•	•	•
Sub-armónicos (V, I)	Clase A	31	31	31
Desequilibrio (V, I)	Clase B	•	•	•
Demanda máxima / mínima / media	—	•	•	•



Transformadores abiertos

Tipo de transformador	Rango	Modelo
Estándar	100 ~ 600 A / 80 mA	TU_M3K
Abierto	100 ~ 600 A / 330mV	TA_M3K
Rogowski	600 ~ 3000 A / 330mV	RC_F3K
Adaptador cerrado para 5A	5 A / 2.5mA	TU5M3K
Adaptador abierto para 5A	5A / 330mV	TA5M3K



SAM3000

Corriente alterna



Características

El analizador de red **SAM3000** pertenece a la nueva generación de equipos de monitorización de parámetros eléctricos, con capacidad para hacer mediciones en tiempo real, medir la energía o analizar la calidad de la red con monitorización de estados y funciones de alarma disponibles. Mide hasta 32 circuitos trifásicos ó 96 circuitos monofásicos.

- **Relé de salida:** 0.12A / 280V CA
0.12A / 400V CC
- **Comunicación:** Puerto RS485
Modbus RTU
- Conexión rápida
- Pantalla opcional
- Factor de cresta en tensión

Mód. medida	SAM3000-011	SAM3000-012	SAM3000-M22	SAM3000-M21
Tensión auxiliar	24 V CC		Autoalimentado	
Salidas digitales	1	1	1	1
Entradas digitales	2	2	2	2
Tarifas*	-	-	4	4
Puerto serie RS485	Bloque de terminales			

*Es necesario añadir los módulos opcionales SAM3000-02 y SAM3000-03

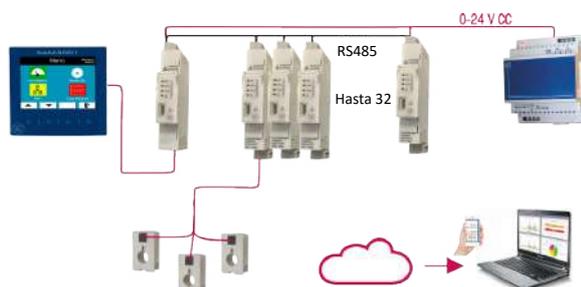
Opciones adicionales*	Modelo
Módulo de comunicación	SAM3000-02
Módulo display	SAM3000-03
Módulo de alimentación	SAM3000-04
Módulo de Rogowski	SAM3000-05

*Es necesario un módulo de alimentación para incorporar el módulo display o el de comunicación

Medición de parámetros	Precisión	SAM3000			
		011	012	M21	M22
Tensión trifásica y corriente	0,2	•	•	•	•
Potencia de fase, total y factor de potencia	0,5	•	•	•	•
Frecuencia (Hz)	0,01	•	•	•	•
Energía activa importada y exportada (EP+/EP-)	0,5s	•	•	•	•
Energía aparente	0,5	•	•	•	•
Energía reactiva en cuatro cuadrantes	2	•	•	•	•
THD (V, I)	Clase A	•	•	•	•
Sub-armónicos (V, I)	Clase A	-	63	-	63
Desequilibrio (V, I)	Clase B	-	•	-	•
Energía de tarifa	-	-	•	-	•
Demanda máxima / mínima / media	-	•	•	•	•



Tipo de transformador	Rango	Modelo
Estándar	100 ~ 600 A / 80 mA	TU_M3K
Abierto	100 ~ 600 A / 330mV	TA_M3K
Rogowski	600 ~ 3000 A / 330mV	RC_F3K
Adaptador cerrado para 5A	5 A / 2.5mA	TU5M3K
Adaptador abierto para 5A	5A / 330mV	TA5M3K



AHM3

Corriente alterna - LCD



Características

El analizador de red **AHM3** está diseñado para el cálculo y la medida de las variables eléctricas de una red, tales como tensión, corriente, frecuencia, potencia, factor de potencia, energía, componentes armónicos, etc.

Versión AHM3-SMTP

Lectura y configuración de datos en remoto vía web. Configuración de envío de alarmas a través de e-mail. Lectura de hasta 16 tarifas, cálculo de la huella de carbono CO₂ y detalle de costes por línea serie.

- **Tensión nominal (Un):** 3x400 / 690 V CA
- **Medida indirecta:** x/1 ó x/5 A
- **Tensión auxiliar:** 80 - 270 CA / CC
- **Dimensiones:** 96x96mm
- **Relé de salida:** 250 V/5A CA
30 V/5A CC
- **Comunicación:** Puerto RS485
Modbus RTU

Características	Modelo
Analizador sencillo	AHM3
Versión Rogowski*	AHM3-RC
Versión web server	AHM3-SMTP

*Bobinas Rogowski no incluidas



AHM3-RC (Versión Rogowski)

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,2%
Corriente de fase y neutro	A	0,2%
Potencia activa, reactiva y aparente	kW, kvar, kVA	0,2%
Factor de potencia (Cos φ)	PF	0,5%
Frecuencia	F	± 0,01 Hz
THD Intensidad y Tensión	A, V	Clase A
Energía activa positiva y negativa	kWh	Clase 0,5s
Energía reactiva inductiva y capacitiva	kvarh	Clase 2
Armónicos RMS de tensión y corriente	A, V	1-63
Desequilibrio tensión y corriente	%	•
Máxima demanda I, P, Q y S	A, kW, kvar, kVA	•
Cuenta horas	h: min	•

Módulos adicionales	Modelo
Bobina Rogowski pasiva	Ø 70 / 120 / 200 mm
Módulo de memoria: 8 MB	DM 1
Módulo 2 entradas analógicas: mA	DM 2
Módulo 2 entradas analógicas: PT100	DM 3
Módulo 2 entradas analógicas: TC (J, K o E)	DM 4
Módulo 2 salidas analógicas: mA	DM 5
Módulo 2 entradas analógicas + 2 salidas digitales	DM 6
Módulo 4 entradas digitales	DM 7
Módulo 2 relés de salida	DM 8
Módulo 1 entrada digital CA	DM 9
Módulo de comunicación profibus - DP VO	DM 10
Módulo de comunicación Ethernet (Modbus/TCP)	DM 11
M. comunicación Ethernet (Modbus/TCP) / web server (SMTP)	DM 11 - 2
Módulo de comunicación WIFI: Modbus/TCP	DM 12
Módulo de comunicación GPRS: modbus/TCP, SMS	DM 13



AHM1

Corriente alterna - LCD



Características

El analizador de red **AHM1** está diseñado para el cálculo y la medida de las variables eléctricas de una red, tales como tensión, corriente, frecuencia, potencia, factor de potencia, energía, componentes armónicos, etc.

Modelo **AHM1-RC**: versión Rogowski

Modelo **AHM1-T**: almacenamiento de información hasta 3 años

- **Tensión nominal (Un):** 3x400 / 690 V CA
- **Medida indirecta:** x/1 ó x/5 A
- **Tensión auxiliar:** 80 - 270 CA / CC
- **Corriente y tensión programables**
- **Dimensiones:** 96x96mm
- **Relé de salida:** 250 V/5A CA
30 V/5A CC
- **Medida en 4 cuadrantes**



AHM1-RC (Versión Rogowski)

Modelos	Com. RS485	Memoria 8MB	Memoria 128 MB	Entradas digitales	Salidas de contactos	4 entradas corriente	Tarifas
AHM1B							
AHM1BC	•						
AHM1	•	•		•	•		4
AHM1-RC	•	•		•	•		4
AHM1-4CTS	•	•		•	•	•	4
AHM1 (TCP/IP)	•	•		•	•		4
AHM1 (TCP/IP/ BACNET)	•	•		•	•		4
AHM1-T	•		•	•	•		4
AHM1-T (TCP)	•		•	•	•		4

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,2%
Corriente de fase y neutro	A	0,2%
Potencia activa, reactiva y aparente	kW, kvar, kVA	0,2%
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	0,5%
Frecuencia	F	$\pm 0,01$ Hz
THD Intensidad y Tensión	A, V	Clase A
Energía activa positiva y negativa	kWh	Clase 0,5s
Energía reactiva inductiva y capacitiva	kvarh	Clase 2
Armónicos RMS de tensión y corriente	A, V	1-31
Desequilibrio tensión y corriente	%	•
Máxima demanda I, P, Q y S	A, kW, kvar, kVA	•
Almacenamiento de energía	kWh	•
Cuenta horas	h: min	•

ASM3-PV

Corriente alterna - LCD



Características

El equipo ASM3-PV está diseñado para el cálculo y la medida de las variables eléctricas de una red, tales como, tensión, corriente, frecuencia, potencia, energía, etc. El analizador puede medir hasta 1000V fase-fase de forma directa, lo que lo hace ideal para la conexión en inversores de plantas fotovoltaicas.

- **Tensión nominal (Un):** 3x462 / 800 V CA
- **Medida indirecta:** x/1 A ó x/5 A
- **Tensión auxiliar:** 80 - 270 CA / CC
- **Dimensiones:** 96x96mm
- **Comunicación:** Puerto RS485
- Corriente y tensión programables

Características	Modelo
Módulo analizador	ASM3-PV

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,5%
Corriente de fase y neutro	A	0,5%
Potencia activa, reactiva y aparente	kW, kvar, kVA	0,5%
Factor de potencia (Cos φ)	PF	0,5%
Máxima demanda I, P, Q y S	A, kW, kvar, kVA	0,5%
Frecuencia	F	± 0,01 Hz
THD Intensidad y Tensión	A, V	Clase A
Energía activa positiva y negativa	kWh	Clase 0,5s
Energía reactiva inductiva y capacitiva	kvarh	Clase 2
Armónicos RMS de tensión y corriente	A, V	1-31
Medida y energía en 4 cuadrantes	kW, kvar	0,5s
Desequilibrio tensión y corriente	%	•

SNG96

Corriente alterna - LCD



Características

El equipo SNG96 es un analizador de red trifásico de 4 hilos con microprocesador programable y display LCD con indicación de medidas y teclado integrado.

- **Tensión nominal (Un):** 400 V CA
- **Tensión auxiliar:** Autoalimentado
- **Margen de medida:** 50 - 600 V (fase - fase)
0 - 120% In
- Verdadero valor eficaz (RMS)
- **Intensidad nominal (In):** 5A
- **Dimensiones:** 96x96mm
- **Comunicación:** Puerto RS485
- **Frecuencia:** 45-65Hz

Características	Modelo
Analizador sencillo	SNG96
Analizador con comunicación RS485	SNG96C

Magnitudes de medida	Precisión	SNG96	SNG96C
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	0,3%	•	•
Corriente de fase y neutro	0,3%	•	•
Energía activa importada y exportada (EP+/EP-)	0,5%	•	•
Energía reactiva import. / export.(EQ+/EQ-)	1%	•	•
Frecuencia (Hz)			•
Potencia activa, reactiva y aparente			•
Factor de potencia (Cos φ)			•
Máxima demanda		•	•

MAR144

Corriente alterna



Características

Equipo con microprocesador programable, con 3 displays LED para indicación de medidas y teclado integrado.

- **Tensión nominal (Un):** 100 - 110 - 230 - 400 - 440 V CA
- **Medida indirecta:** x/1 A ó x/5 A
- **Tensión auxiliar:** 63,5 / 110V ó 230/400 V AC
- **Entradas digitales:** hasta 4 (opcional)
- **Salidas de contactos:** 2
- **Dimensiones:** 144x144mm
- **Comunicación:** Puerto RS485 ó RS232
Modbus RTU
- Corriente y tensión programables
- Medida en 4 cuadrantes
- Valores máximos y mínimos
- Verdadero valor eficaz (RMS)

Tipo de red	Modelos
Monofásica	MAR 144
Trifásica equilibrada 3 ó 4 hilos	MAR 144 - 1
Trifásica desequilibrada 3 hilos, 2 sistemas	MAR 144 - 2
Trifásica desequilibrada 4 hilos, 3 sistemas	MAR 144 - 3

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,2%
Corriente de fase y neutro	A	0,2%
Potencia activa y reactiva	kW, kvar	0,2%
Potencia aparente	kVA	0,4%
Factor de potencia (Cos φ)	PF	0,4%
Frecuencia	F	0,2%
Energía activa positiva y negativa	kWh	1%
Energía reactiva inductiva y capacitiva	kvarh	2%

Opciones adicionales
Comunicación: Salida digital RS 485 ó RS 232
Tensión auxiliar 18 / 72 V C. Continua
Tensión auxiliar UNIVERSAL 45 - 275 C. Alterna y C. Continua
Aislamiento de entrada en tensión (trafos internos)
Cuatro entradas digitales
Salida analógica 4 - 20 mA (incluye aislamiento en tensión)
Diez relés programables

Accesorios adicionales
Cable de conexión (2m.) de MAR (RS 232) a PC (DB9)
Cable de conexión (2m.) de MAR (RS 485) a IFRA (Convertor)
Cable de conexión (2m.) de IFRA (Convertor) a PC (DB9)

AR3DC-RS485

Corriente continua



Características

Equipo con microprocesador programable, display LCD, diseñado para la medida de variables en una red de corriente continua de baja tensión.

- **Tensión nominal (Un):** 12, 24 o 48 V CC
- **Intensidad nominal:** 10, 20 ó 40A
- **Int. (shunt externo):** ≥ 50 A .. / 60 mV
- **Tensión aux.:** Autoalimentado
- **Dimensiones:** 3 módulos, 52x90mm
- Intensidad primaria nominal del Shunt (para medida indirecta)
- **Comunicación:** Puerto RS485 Modbus RTU
- **Salidas de contactos:** 1 (optoacoplada)
- **Salida directa:** bidireccional
- Hasta 32 equipos por línea
- Medida alternativa de los valores cada 2 seg.

Características	Modelo
Módulo analizador CC	AR3DC-RS485

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,5%
Corriente de fase y neutro	A	0,5%
Potencia activa	kW	0,5%
Energía activa positiva y negativa	kWh	1%
Amperio hora (+) / (-)	Ah+ / Ah-	1%

AR4DCT

Corriente continua - Efecto Hall



Características

El analizador AR4DCT, está diseñado para la medida de tensión, corriente, potencia y energía en sistemas de corriente continua usando sensores de efecto Hall.

Su salida serie RS485 permite su monitorización de manera sencilla. Incluye sensor de temperatura y tensión nominal de 1500V CC.

- **Tensión nominal (Un):** 1500 V CC
- **Intensidad nominal:** ± 4 V CC
- **Tensión aux.:** 80 - 270 V
- **Dimensiones:** 4 módulos, 70x90mm
- **Sensores de efecto Hall:** 9 - 33 corrientes
- **Comunicación:** Puerto RS485 Modbus RTU
- **Energía:** bidireccional
- **Opcional:** 4 entradas digitales y 2 salidas

Características	Modelo
Analizador básico CC con sensor de temperatura	AR4DCT
Módulo de ampliación de corriente de 9 a 21	MR4DC
M. de ampliación de entradas digitales y salidas de relés	DIO-02
Fuente de alimentación de 12 V	PS02

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión	V	0,2%
Corriente	A	0,2%
Potencia activa	kW	0,2%
Energía activa importada y exportada	kWh	Clase 1.0
Medida temperatura exterior	°C	2%

TMC-C

Corriente continua



Características

Instrumento con microprocesador, programable, con 3 display LED, diseñado para indicación de medidas y teclado integrado.

- **Tensión nominal (Un):** 110, 230 ó 400 V CC
- **Tensión aux.:** 110, 230 ó 400 V CA
- **Comunicación:** Puerto RS485 o RS232
- **Dimensiones:** 144 x 144mm
- Intensidad primaria nominal del Shunt

Características	TMCc	TMCc-H
Salidas de impulsos/contactos/alarmas	2	2
Salida analógica	4-20mA	-
Visualización local hasta 8 parámetros	•	•
Programable por frontal	•	•
Corriente In: .../ 60 mV c.c	•	-
0 - 1000 V y 8 x (+/- 4 V para sensor efecto hall)	-	•

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	V	0,5%
Corriente de fase y neutro	A	0,5%
Potencia activa	kW	0,5%
Energía activa positiva y negativa	kWh	1%
Amperio hora (+) / (-)	Ah+ / Ah-	1%

Opciones adicionales

Comunicación: Salida digital RS 485. Protocolo MODBUS RTU
Alimentación auxiliar: 24, 48V CC ó universal 45-275 V AC/DC

ANALIZADORES DE REDES

Corriente Alterna

			AHM3	ASM3-PV	AHM1-B
					
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Tensión nominal			3 x 400 / 690 V AC	3 x 462 / 800 V AC	3 x 400 / 690 V AC
Intensidad nominal			X/5 A - X/1 A	X/5 A - X/1 A	X/5 A - X/1 A
Tensión auxiliar			80-270 V AC/DC	80-270 V AC/DC	80-270 V AC/DC
Dimensiones			96 x 96 mm	96 x 96 mm	96 x 96 mm
Grado de protección IP			IP 65 frontal IP 20 cuerpo	IP 65 frontal IP 20 cuerpo	IP 65 frontal IP 20 cuerpo
COMUNICACIONES					
RS485 (Modbus)			•	•	
RS232 (Modbus)			(Opcional)		
Ethernet TCP/IP					
Memoria			(Opcional)		
OTRAS CARACTERÍSTICAS					
Entradas digitales			(Opcional)		
Salidas de contacto			(Opcional)		
MAGNITUDES ELÉCTRICAS					
	Unidad				
Parámetros eléctricos			63	49	58
Tensión (Línea - Neutro)	V, kV	L1, L2, L3	•	•	•
Tensión (Línea - Neutro)	V, kV	Max/Min	•		•
Tensión (Línea - Neutro)	V, kV	Total		•	
Tensión (Línea - Línea)	V, kV	L1, L2, L3	•	•	•
Tensión (Línea - Línea)	V, kV	Max/Min	•		•
Tensión (Línea - Línea)	V, kV	Total		•	
Intensidad	A, kA	L1, L2, L3	•	•	•
Intensidad	A, kA	Max/Min	•		•
Intensidad	A, kA	Max. Demand	•	•	•
Intensidad del neutro	A, kA	Total	•	•	•
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	L1, L2, L3 y total	•	•	•
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Max/Min	•		•
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Max. Demand	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	L1, L2, L3, y total	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Max/Min	•		•
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Max. Demand	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	L1, L2, L3 y total	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	Max/Min	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	Max. Demand	•	•	•
Factor de potencia (Cos)	PF	L1, L2, L3 y total	•	•	•
Factor de potencia (Cos)	PF	Max/Min	•		•
Frecuencia	Hz	Total	•	•	•
E. activa import. y export. (EP+) y (EP-)	kWh, MWh, GWh	Total	•	•	•
E. reactiva import. y exp. (EQ+) y (EQ-)	kvarh, Mvarh, Gvarh	Total	•	•	•
Potencia reactiva	kvarh, Mvarh, Gvarh	Q1, Q2, Q3, Q4	•	•	
Tarifas					
Energía de reserva	kWh	Total	•	•	•
Contador horario	h: min	Total	•	•	•
THD tensión y corriente	V y A	L1, L2, L3	•	•	•
Harmonicos RMS-U y RMS-I	%	L1, L2, L3	1-63		1-31
Desequilibrio -U y -I	%	Total	•		•
Factor de cresta de tensión	-	Total			
Factor intensidad k	-	Total			
Desviación de tensión y frecuencia	-	-			
Registro de demanda	-	Máx			
Registro de valores Max/Min y medios	-	Máx / min			
Registro de alarmas	-	-			
Secuencia de registro de eventos	-	-			
Registro de oscilaciones y caídas de tensión e interrupciones	-	-			

ANALIZADORES DE REDES

Corriente Continua

			AR4DCT	AR3DC	
					
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Tensión nominal			1500 V CC	12, 24 or 48 V CC Opcional 125 V CC	
Intensidad nominal			Sensor efecto Hall: 4 V CC	Directo: 10, 20, 40 A DC Shunt: In/60 V CC	
Tensión auxiliar			80-270 V CA/CC	Autoalimentado	
Dimensiones			4 DIN	3 DIN	
Grado de protección IP			IP 20	IP 20 Opcional IP 54	
COMUNICACIONES					
RS485 (Modbus)			•	•	
RS232 (Modbus)					
OTRAS CARACTERÍSTICAS					
Entradas digitales			(Opcional)		
Salidas de contacto			(Opcional)	1 CO	
Salidas analógicas					
MAGNITUDES ELÉCTRICAS					
	Unidad				
Parámetros eléctricos			10	8	
Tensión CC	A, kA	Total	•	•	
Tensión CC	A, kA	Max/Min	•		
Intensidad	A, kA	Max/Min	•		
Intensidad	A, kA	Max. Demand	•		
Intensidad CC	A, kA	Total	•	•	
Intensidad CC	A, kA	Max/Min	•		
Intensidad CC	A, kA	Max. Demand	•		
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Total	•	•	
Amperios Hora (+)	Ah+	Total		•	
Amperios Hora (-)	Ah-	Total		•	
Corriente nominal de derivación	Ip	Total		•	
Energía activa importada (EP+) y (EP-)	kWh, MWh, GWh	Total	•	•	
Energía activa exportada (EP+) y (EP-)	kWh, MWh, GWh	Total		•	
Medición de la temperatura exterior	°C	-	•		

ANALIZADORES DE REDES

	TMCC	TMCC-H
		
	24, 48, 110, 230, 400 V CC Opcional 1000 V CC	24, 48, 110, 230, 400 V CC Opcional 1000 V CC
	Shunt: In/60 V CC	0 - 1000 V y 8 x (+/- 4 V para sensor efecto hall)
	110, 230 or 400 V CA / 24, 48 V CC	110, 230 or 400 V CA / 24, 48 V CC
	144x144	144x144
	IP 20 Opcional IP 54	IP 20 Opcional IP 54
	(Opcional)	(Opcional)
	•	•
	2 CO	2 CO
	1 AO (4-20 mA)	
	8	8
	•	•
	•	•
	•	•
	•	•
	•	•
	•	•
	•	•
	•	•

CONTADORES DE ENERGÍA



M2DWIFI-2 - Monofásico	22
TCIL2 - Trifásico - Medida indirecta	23
TCIL1 - Trifásico - Medida indirecta	23
TCIDL3-MID - Trifásico - Medida directa	24
TCIDL1 - Trifásico - Medida directa	25
M1DL_-MID - Trifásico - Medida directa	25
M1DL1 - M2DL1 - Monofásico - Electrónicos	26
M1DM1 - M2DM1 - Monofásico - Electromecánicos	26
TTI - TTIM - Terminales totalizadores de impulsos	27
IFR - IFRA - Conversores RS232 / RS485	27
RT485 - Repetidores RS485	28
Ethergate 2 - Conversor Ethernet	28
Software de Gestión	29
Tabla resumen Contadores	30

M2DWIFI-2

Monofásico - Con monitorización remota



Características

El contador de energía **M2DWIFI-2** permite tomar medidas y controlar los consumos a través de una APP disponible en IOS y Android.

Gracias a su conexión vía WIFI se puede activar o desactivar el cuadro eléctrico a través del relé que incorpora, evitando consumos indeseados.

Tiene una capacidad de corte en remoto de hasta 80 amperios.

- **Tensión nominal (Un):** 165-265 V CA
- **Intensidad nominal:** 5 (60) A
- **Tensión auxiliar:** Autoalimentado
- **Dimensiones:** 2 módulos (36mm)
- **Comunicación:** WIFI 802.11 b/g/n
- Limitador de potencia programable

Características	Modelo
Monofásico	M2DWIFI-2

Magnitud eléctrica	Precisión	Unidad
Energía	Class 1	kWh
Tensión	0,5%	V
Corriente	0,5%	A
Potencia activa (P)		kW
Factor de potencia (Cos ϕ)		PF

Web y App

- Monitorización a través de la APP
- Control de los consumos eléctricos
- Corte del suministro vía WIFI
- Tamaño reducido
- Almacenamiento Cloud
- Programación de alertas
- Establecimiento de límites de consumo
- Activación del dispositivo de forma manual o programada
- Apto para la integración en plataformas de terceros
- Capacidad de corte remoto 80A



Aplicaciones



Vivienda



Campings



Apartamentos
turísticos



Industria



Hoteles



Empresas

TCIL2

Trifásicos - Electrónicos - Medida indirecta



Características

El equipo **TCIL2** actúa como contador de energía y mide los parámetros de una red trifásica o monofásica de baja tensión. Cuenta con comunicación RS485 y capacidad de conectar 32 equipos en el mismo circuito o 128 a través de una pasarela. **Se pueden configurar hasta 6 tarifas horarias.**

El control se puede realizar a través de ordenador o en la red desde el dispositivo. También disponible con puerto Ethernet.

- **Tensión nominal (Un):** 3x230/ 400 V CA
- **Intensidad IB (IMAX):** 1,5 (6) A
- **Medida indirecta:** x/5A ó x/1A
- **Visualización:** 8 dígitos
- **Salida digitales:** 2
- **Tensión auxiliar:** autoalimentado
- **Comunicación:** Puerto RS485 y Ethernet Modbus RTU o BACNET
- **Dimensiones:** 76 x 100 mm
- Contador reseteable de energía activa
- Contador de energía bidireccional
- Indicadores LED para verificación

Modelo	TCIL2	TCIL2 TCP	TCIL2T	TCIL2T TCP	TCIL2T LP	TCIL2T LP TCP
Parámetros memorizados		-	17 variables en periodos de 15 min		Curva de carga en periodos de 5 min	
Memoria		-	3 años		1 año	
Tarifas	6	6	6	6	6	6
Puerto Ethernet	-	Modbus Bacnet	-	Modbus Bacnet	-	Modbus Bacnet

Magnitudes de medida	Unidad	Precisión
3 Tensiones (fase-fase y fase-neutro)	V	0,2%
3 Corrientes	A	0,2%
Potencia activa, reactiva y aparente total y por fase	kW, kvar, kVA	0,5%
Factor de potencia (Cos φ)	PF	0,5%
Frecuencia	Hz	0,01%
Energía activa importada y exportada (EP+/EP-)	kWh	0,5s
Energía reactiva import/export (EQ+/EQ-)	kvar	2%
Energía reactiva (Q1, Q2, Q3, Q4)	kWh	2%
Máxima demanda I, P, Q y S	A, kW, kvar, kVA	-
THD Intensidad y Tensión	A, V	-
Armónicos RMS de tensión y corriente (1-32)	A, V	-

TCIL1

Trifásicos - Electrónicos - Medida indirecta



Características

Contador de energía TCIL1 trifásico desequilibrado de 3 ó 4 hilos. Tiene una precisión Clase 1 (EN 62053) y es de medida indirecta (x/5A) programable.

Incorpora un indicador LED de consumo de energía y 3 de comprobación de corriente, además de un contador electrónico de 8 dígitos.

- **Tensión nominal (Un):** 3x230/ 400 V CA
- **Intensidad IB (IMAX):** 1,5 (6) A
- **Medida indirecta:** x/5A
- **Tensión auxiliar:** autoalimentado
- **Dimensiones:** 76 x 90 mm
- **Visualización:** 8 dígitos
- **Salida de impulsos:** 1
- Medida de energía activa

Características	Modelo
Contador con medida de energía activa	TCIL1

TCIDL3-MID

Trifásicos - Electrónicos - Medida directa



Características

El contador **TCIDL3-MID** es, a su vez, analizador, midiendo los diversos parámetros de un sistema trifásico. Los valores medidos se pueden ver en display o ser transmitidos a través de los puertos de comunicación.

Cuenta con comunicación IR y RS485 con protocolo MODBUS. Mide energía activa positiva y negativa y energía reactiva en 4 cuadrantes y dispone de discriminación horaria de 4 periodos tarifarios.

- **Tensión nominal (Un):** 3x230/ 400 V CA
- **Int. nominal:** 0,25 - 5 (100)A
- **Frecuencia:** 50 Hz
- **Comunicación:** IR/RS485
- Certificado MID
- **Dimensiones:** 4 módulos, 70x90mm
- **Visualización:** 8 dígitos
- Medida de energía activa y reactiva
- **Tensión auxiliar:** autoalimentado

Características	TCIDL3-MID	TCIDL3i-MID
Energía activa positiva y negativa	•	•
Energía reactiva	4 cuadrantes	
Tarifas horarias	4	4
Entradas digitales	-	1
Salidas de impulsos	2	1

Magnitudes de medida	Precisión	Unidad
Tensión (fase-fase y fase-neutro)	0,5%	V
Intensidad	0,5%	A
Energía activa total imp. y exp.	Class B	kWh
Energía reactiva total imp. y exp.	2%	kvarh
Energía activa /reactiva con puesta a cero	0,5%	kWh - kvarh
Máx. demanda potencia activa/reactiva	-	kW - kvar
Potencia activa, reactiva y aparente	0,5%	kW - kvar - KVA
Frecuencia	0,01 Hz	Hz
Factor de potencia	0,5%	-

TCIDL1

Trifásicos - Electrónicos - Medida directa



Características

El contador de energía **TCIDL1** es trifásico desequilibrado de 3 ó 4 hilos. Es de medida directa hasta 80 A. Cuenta con un indicador LED de consumo de energía y 3 de comprobación de corriente. Además tiene un contador electrónico de 8 dígitos. La salida de impulsos es SO (DIN 43864). Tiene un tamaño de 4 módulos en carril DIN.

Versión TCIDL1-MID

Versión con certificación MID especialmente pensada para su uso en ámbitos donde se necesita un alto nivel de seguridad y fiabilidad en las mediciones.



TCIDL1



TCIDL1-MID

Características	TCIDL1	TCIDL1-MID
Intensidad nominal directa	10 (80) A	0,25 - 5 (80) A
Tensión nominal	400 V	400 V
Tensión auxiliar	Autoalimentado	
Dimensiones	76 x 100 mm	76 x 100 mm
Medida de energía activa	•	•
Salida de impulsos	1	1
Certificado MID		•

M1DL_-MID

Monofásicos - Electrónicos - Medida directa



Características

Los contadores **M1DL_-MID** monofásicos directos son a su vez analizadores, midiendo los diversos parámetros de una red monofásica en baja tensión. Además, cuentan con certificación MID para energía activa, no es bidireccional.

Los valores medidos se pueden visualizar en el display que incorpora.



M1DL1-MID



M1DL3-MID

Características	M1DL1-MID	M1DL3-MID	M1DL3T-MID
Intensidad nominal directa	0,25 - 5 (50) A	0,25 - 5 (100) A	0,25 - 5 (100) A
Tensión nominal	230 V		
Tensión auxiliar	Autoalimentado		
Dimensiones	18 x 116 mm	18 x 90 mm	18 x 90 mm
Medida de energía activa	•	•	•
Salida de impulsos	1	-	-
Tarífas horarias	-	-	4
Comunicación RS 485	-	•	•

M1DL1 - M2DL1

Monofásicos - Electrónicos - Medida directa



Características

Los contadores de energía **M1DL1** y **M2DL1** monofásicos tienen una precisión clase 1 (EN 62053) e incorporan un shunt interno.

Cuentan con un indicador LED de consumo de energía.



M1DL1



M2DL1

Características	M1DL1	M2DL1
Tensión nominal (Un)	230 V CA	
Tensión auxiliar	Autoalimentado	
Intensidad nominal directa	5 (50) A	5 (80) A
Visualización	7 dígitos	6 dígitos
Energía activa (EP+ / EP-)	1 (total)	2 (total y parcial)
Dimensiones	17,5mm	35mm

M1DM1 - M2DM1

Monofásicos - Electromecánicos - Medida directa



Características

Los contadores de energía **M1DM1** y **M2DM1** monofásicos electromecánicos tienen una precisión clase 1 (EN 62053) e incorporan un shunt interno.

Cuentan con un indicador mecánico de consumo de energía.



M1DM1



M2DM1

Características	M1DM1	M2DM1
Tensión nominal (Un)	230 V CA	
Tensión auxiliar	Autoalimentado	
Intensidad nominal directa	5 (50) A	5 (80) A
Visualización (electromecánica)	6 dígitos	6 dígitos
Energía activa (EP+ / EP-)	1 (total)	1 (total)
Dimensiones	17,5mm	35mm

TTI - TTIM Terminales totalizadores de impulsos



Con microprocesador y salida serie



Características

TTI: Módulo básico totalizador con microprocesador y salida serie.

TTIM: Módulo totalizador con microprocesador y salida serie, con memoria de 128kB, Display LCD y teclado integrado.

Los módulos totalizadores TTI y TTIM son programables, pueden contar tiempo de contacto cerrado en segundos, tiempo o impulsos.

- **Tensión auxiliar:** 100, 110, 230 ó 400 V CA
- **Comunicación:** Puerto RS485 Modbus
- **Dimensiones:** 9 módulos, 155x90mm
- Valor de contador programable
- Reset de contadores independiente

Características	TTI	TTIM
Contadores de impulsos independientes	8 entradas	8 entradas
Nº máx. de equipos por línea	32	32
Nº de salidas	1	1
Curva de carga por contador		90 días
Display LCD y 128kB memoria circular		•

IFR - IFRA

Conversores RS 232 / RS 485



Características

Los equipos IFR convierten los niveles de la norma RS232 a los niveles correspondientes de la norma RS485. Fijación en carril DIN.

Permiten la conexión de un PC equipado con RS232, con un bus RS485.

Características	IFR1	IFRA3	IFRA	IFR4
Dimensiones (mm)	52x90	52x90	105x90	155x90
Nº salidas serie RS 232	1	1	1	1
Nº salidas serie RS 485	1	1	1	4
Tensión auxiliar 110 ó 220 V CA				
Conexión a 2 hilos	•			
Conexión a 2 o 4 hilos (aislado)		•	•	•
Tensión auxiliar 24, 48, 110 ó 220V CC				
Conexión a 2 o 4 hilos (aislado)		•	•	•

RT485

Repetidores RS 485



Características

El repetidor RT485 es un equipo de comunicaciones que permite la ampliación de un modbus RS485, para aumentar la distancia de comunicación o el número máximo aconsejado de terminales.

La comunicación es bidireccional e incorpora unos indicadores LED para visualizar el funcionamiento de las señales. Fijación en carril DIN.

- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400 V CA
24 ó 48V CC
110 ó 220V CC
- **Conexión a 2 o 4 hilos (aislado)**
- **Dimensiones:** 6 módulos, 105x90mm
- **Nº de salidas serie RS 485:** 1

Características	Modelo
Repetidor de comunicaciones RS485	RT 485

ETHERGATE 2

Convertor Ethernet



Características

El convertor etherGATE es una pasarela de comunicación para la conversión del medio físico (RS 485) a Ethernet y/o Wi-Fi .

- **Tensión nominal:** 110 - 264 V CA
120 - 300 V CC
- **Frecuencia:** 50-60Hz
- **Dimensiones:** 2 módulos, 35x90mm
- **Grado de protección:** IP30

Interface RS-485		Interface Ethernet		Comunicaciones Wi-Fi	
Bus de campo	RS-485	Conector	RJ45	Banda	2.4 GHz
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps	Tipo	Ethernet 10BaseT - 100BaseTX autodetectable	Estándares	IEEE 802.11 b / g , IEEE 802.11 n
Bit de datos	8	Protocolo	TCP - UDP - Modbus TCP - HTTP (Web server) - REST	Potencia de salida máxima	IEEE 802.11 b : 20 dBm IEEE 802.11 n : 14 dBm
Bits de stop	1 - 2	Modo de conexión Red	DHCP ON/OFF		
Paridad	sin - par - impar				

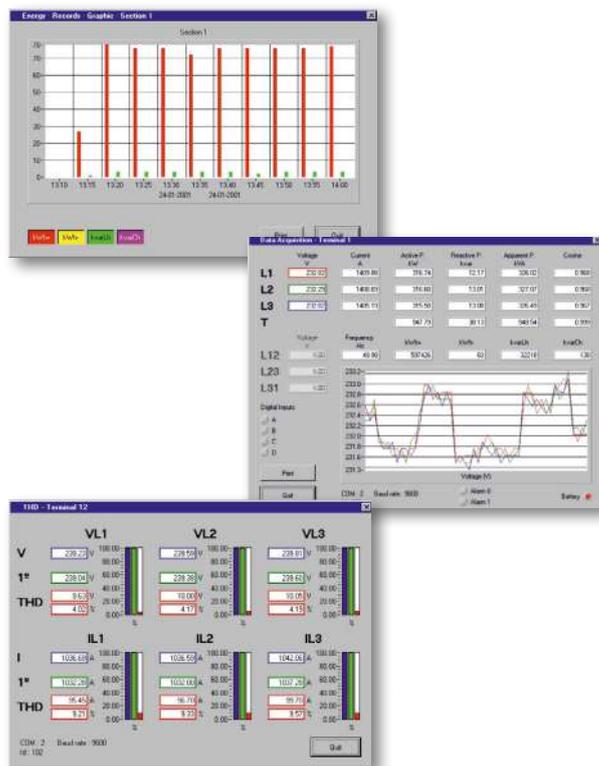
Software de gestión

El programa **SACIGEST** es un sistema que permite gestionar los terminales SACI instalados en una red eléctrica de forma gráfica y sencilla. La instalación se agrupa por secciones, cada una de ellas con una visualización diferente, en la que se insertan los terminales correspondientes. El sistema incorpora la creación de terminales virtuales a partir de terminales reales.

Los analizadores que maneja son: AHM3, ANG96, M2DL2, M2DL2, MAR-, TMC-, MDA-, LC, LD-, TCCEM-, MFR-, CP3000, CP4000, TMCQ, TMCC, así mismo, puede manejar los contadores M1DL-MID, M1DL1, M2DL2, M1DM1, M2DM1, TCIDL1, TCIL1; a través de los terminales TTI. El software es capaz de manejar hasta cuatro puertos de comunicaciones, así como el uso de MODEM para comunicar con los diferentes terminales instalados en la red, pudiéndose optar por el modo de funcionamiento cliente-servidor mediante una red Ethernet.

El sistema dispone de diferentes versiones según sus aplicaciones:

- **SACIGEST 01:** Versión que contempla las opciones de monitorización y configuración de los terminales.
- **SACIGEST 02:** Versión que añade al SACIGEST01 la opción de ENERGIAS. Pueden visualizarse los consumos de energía de la instalación mediante los terminales o las secciones, así como su representación gráfica. Se pueden configurar hasta seis tipos de tarifas, así como el intervalo de muestreo.
- **SACIGEST 03:** Se añade al SACIGEST02 la versión de históricos de intensidades, tensiones y potencias, pudiendo fijar el intervalo de muestreo.
- **SACIGEST 04:** A la versión SACIGEST03 se añade la opción de alarmas. Pueden definirse diferentes alarmas en el sistema para cada terminal, permitiéndose la actuación sobre las salidas digitales del mismo o de otro cualquiera. Se representan registros de alarmas pendientes y de alarmas ya registradas.



Dentro de cada versión SACIGEST, existen diferentes sub-versiones: Normal, Servidor y Cliente.

- **SOFTWARE TTIGEST:** Programas dedicados a optimizar y controlar los consumos de agua, gas, electricidad, etc. Orientado a gestionar el consumo de contadores y emitir las facturas correspondientes.

Los totalizadores TTIM permiten la generación de curvas de carga pudiendo examinar los datos numérica o gráficamente, imprimirlos y exportarlos.

La versión incorpora los históricos de todos los contadores, del consumo no controlado y los consumos controlados asignados y no asignados. Gestiona el control con PREPAGO, permitiendo controlar el saldo de cada contador y realizar aportaciones colectivas o individuales.

Características	Modelo
Analizadores de red / Convertidores programables	
Monitorización (Configuración, agrupación y visualización)	SACIGEST 01
Energías + SACIGEST 01	SACIGEST 02
Históricos + SACIGEST 02	SACIGEST 03
Alarmas + SACIGEST 03	SACIGEST 04
Contadores de energía	
Monitorización (Configuración, agrupación, visualización y facturación)	TTIGEST

Versión para analizadores de red y convertidores programables (SACIGEST)

- Versión normal
- Versión reducida (6 unidades)
- Versión servidor. Hasta 10 PC adicionales
- Versión servidor reducida (6u). Hasta 10 PC adicionales

Versión para contadores de energía (TTIGEST)

- Versión normal. Específico para facturación, solo se permite analizar en Cabecera.

CONTADORES DE ENERGÍA

			M2DWIFI-2	TCIDL1	
					
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Tensión nominal			165-265 V AC	3 x 230/ 400 V AC	
Intensidad nominal			5 (60) A	10 (80) A	
Dimensiones			2 DIN	76x100mm	
Grado de protección IP			IP 51	IP51	
Certificado MID					
COMUNICACIONES					
RS485 (Modbus)					
Ethernet TCP/IP - BacNet TCP/IP					
Wi-Fi			•		
Memoria					
OTRAS CARACTERÍSTICAS					
Salidas de contacto				1 salida	
MAGNITUDES ELÉCTRICAS					
	Unidad				
Parámetros eléctricos			13	1	
Tensión de fase	V, kV	L1, L2, L3			
Tensión de fase	V, kV	Max/Min			
Tensión de fase	V, kV	Total	•		
Tensión de línea	V, kV	L1, L2, L3			
Tensión de línea	V, kV	Max/Min			
Intensidad	A, kA	L1, L2, L3			
Intensidad	A, kA	Max/Min			
Intensidad	A, kA	Max. Demand			
Intensidad	A, kA	Total	•		
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	L1, L2, L3			
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Total	•		
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Max/Min			
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Max. Demand			
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	L1, L2, L3			
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Total	•		
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Max/Min			
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Max. Demand			
Potencia aparente (S)	kVA	L1, L2, L3			
Potencia aparente (S)	kVA	Total	•		
Potencia aparente (S)	kVA	Max/Min			
Potencia aparente (S)	kVA	Max. Demand			
Factor de potencia (Cos)	PF	L1, L2, L3			
Factor de potencia (Cos)	PF	Total	•		
Factor de potencia (Cos)	PF	Max/Min			
Frecuencia	Hz	Total	•		
Energía activa importada (EP+)	kWh, MWh, GWh	Total	•	•	
Energía activa importada (EP+)	kWh, MWh, GWh	Parcial			
Energía activa exportada (EP-)	kWh, MWh, GWh	Total	•		
Energía activa exportada (EP-)	kWh, MWh, GWh	Parcial			
Energía reactiva importada (EQ+)	kvarh, Mvarh, Gvarh	Total			
Energía reactiva exportada (EQ-)	kvarh, Mvarh, Gvarh	Total			
Energía reactiva exportada (EQ-)	kWh, MWh, GWh	Parcial			
Curva de carga de energía	kWh, MWh, GWh	Curva			
Potencia reactiva	kvarh, Mvarh, Gvarh	Q1, Q2, Q3, Q4			
Tarifas			4		
THD tensión e intensidad	V, A	L1, L2, L3			
Harmónicos RMS-U y RMS-I	%	L1, L2, L3			
Interruptor de corte en remoto	-	ON / OFF	•		
Limitador de potencia programable	-	-	•		
Modo de prepago	-	-	•		

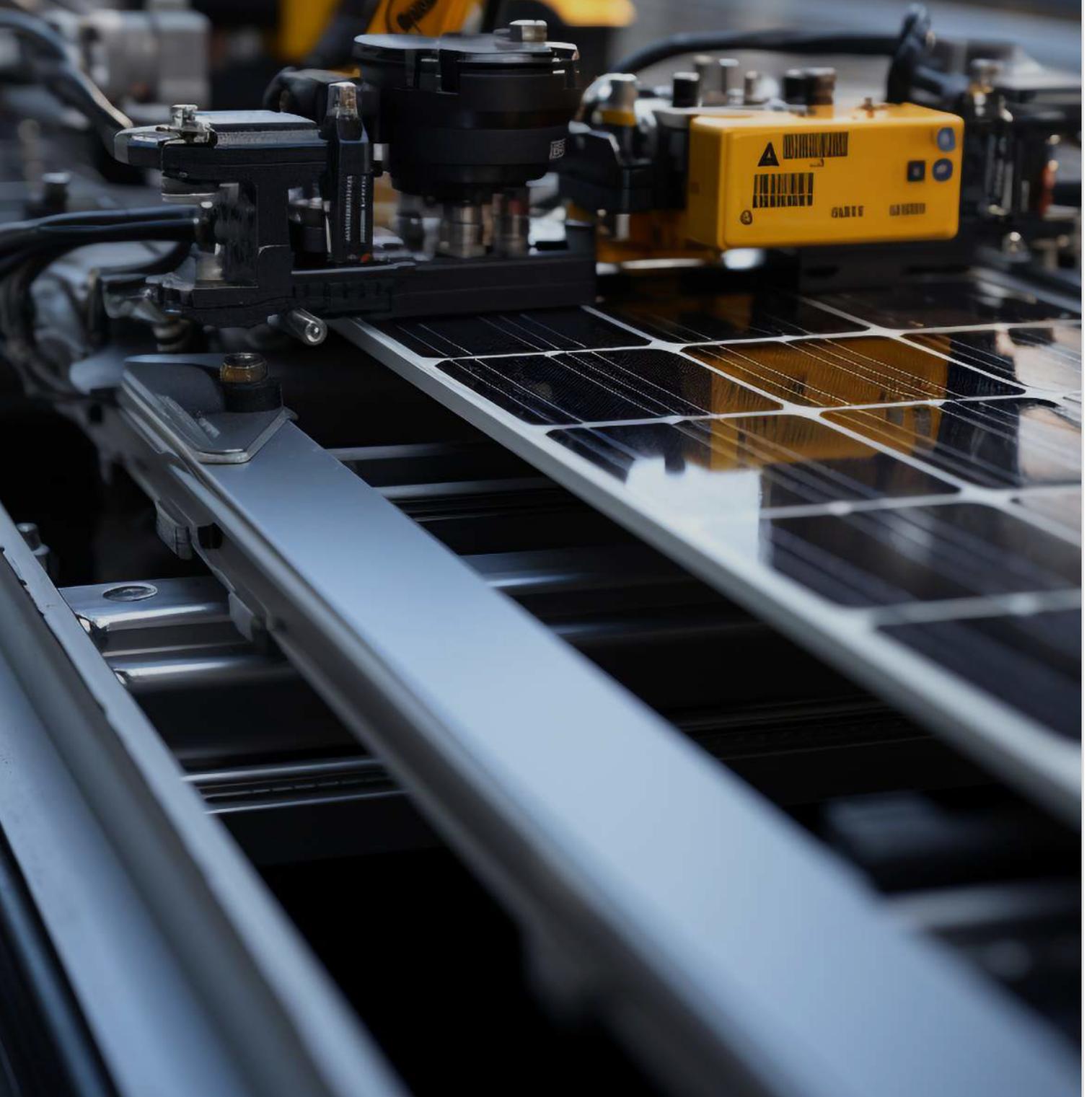
CONTADORES DE ENERGÍA

			M1DL3 - MID M1DL3T - MID	M1DL2T - MID	
					
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Tensión nominal			230 V AC	230 V AC	
Intensidad nominal			0,25-5(100) A	0,25 - 5 (100) A	
Dimensiones			1 DIN	1 DIN	
Grado de protección IP			IP51	IP 51	
Certificado MID			0120/SGS05731	•	
COMUNICACIONES					
RS485 (Modbus)			•	•	
OTRAS CARACTERÍSTICAS					
Salidas de contacto					
MAGNITUDES ELÉCTRICAS					
	Unidad				
Parámetros eléctricos			10	10	
Tensión (Línea - Neutro)	V, kV	L1			
Intensidad	A, kA	L1			
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	Total	•	•	
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	Total	•	•	
Potencia aparente (S)	kVA	Total	•	•	
Factor de potencia (Cos)	PF	Total	•	•	
Frecuencia	Hz	Total	•	•	
Energía activa importada (EP+)	kWh, MWh, GWh	Total	•	•	
Energía activa importada (EP+)	kWh, MWh, GWh	Parcial	•	•	
Energía activa exportada (EP-)	kWh, MWh, Gwh	Total	•	•	
Energía reactiva importada (EQ+)	kvarh, Mvarh, Gvarh	Total	•	•	
Energía reactiva exportada (EQ-)	kvarh, Mvarh, Gvarh	Total	•	•	
Tarifas			4 (M1DL3T-MID)	4	

CONTADORES DE ENERGÍA

	M1DL1 - MID	M1DL1	M2DL1	M1DM1	M2DM1
					
	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	0,25-5(80) A	5 (50) A	5 (80) A	5 (50) A	5 (80) A
	1 DIN	1 DIN	2 DIN	1 DIN	2 DIN
	IP51				
	0120/SGS0575				
	1 salida de impulsos (optoacoplador)	1 CO	1 CO	1 CO	1 CO
	6	1	2	1	1
	•				
	•				
	•				
	•				
	•				
	•	•	•	•	•
			•		

CONVERTIDORES DE MEDIDA



CONVERTIDORES

Convertidores de medida	36
Convertidores de medida ATIP, ATUP	38
Convertidores de medida CP40	39
Convertidores programables CP_	40
THD admisible en convertidores	41

Convertidores de medida



1º Entradas

Entradas ¹	Tipo	Alcances
Intensidad CA	1	1 ó 5 A (.../1 ó .../5 A)
Tensión CA	2	100, 110, 115, 230, 400 ó 440 V
Intensidad CC	3	100 µA - 5 A
Tensión CC	4	60 mV - 440 V
Frecuencia Hz	5	50, 60 ó 400 Hz

2º Salidas

Salidas ²	Tipo	Alcances
Intensidad CC	1	1, 5, 10 ó 20 mA
Intensidad CC	2	4 - 20 mA
Tensión	3	1 - 5 - 10 ó 1 - 5 ó 2 - 10 V

3º Tensiones auxiliares

Tensiones auxiliares ³	Tipo	Alcances
V. Aux. CA	1	115, 230, 400 ± 20% V CA
V. Aux. CC	2	12, 24, 48, 110 ó 220 ± 20% V CC



AT1_

	Intensidad CA	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelos
A	Monofásico	0,5 - 1,2 In	1	1	-	AT1
A	Triple, monofásico	0,5 - 1,2 In	1	1	-	AT13
A	Monofásico	0 - 1,2 In	1	1	-	AT1z
A	Triple, monofásico	0 - 1,2 In	1	1	-	AT1z3
A	Monofásico	0 - 1,2 In	1	1 - 2 - 3	1 - 2	AT1a
A	Triple, monofásico	0 - 1,2 In	1	1 - 2 - 3	1 - 2	AT1a3
A	Bidireccional, monofásico	± 1,2 In	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	AT1B
A	Bidireccional, trifásico equilibrado	± 1,2 In	1 - 2	1 - 2 - 3	1	AT1BI

Otros valores de precisión consultar. No le afecta la variación de frecuencia



AT1ca

	Intensidad CC	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelos
A	Monofásico	± 0 - 1,2 In	3	1 - 2 - 3	1 - 2	AT1ca
A	Monofásico	± 0 - 1,2 In	3	1 - 2 - 3	2	AT1ca-a

Otros valores de precisión consultar.



ATU_

	Tensión CA	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelos
V	Monofásico	0,4 - 1,2 Un	2	1	-	ATU
V	Triple, monofásico	0,4 - 1,2 Un	2	1	-	ATU3
V	Monofásico	0 - 1,2 Un	2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATUa
V	Triple, monofásico	0 - 1,2 Un	2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATUa3

Otros valores de precisión consultar. No le afecta la variación de frecuencia



ATUca

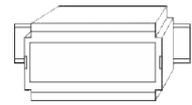
	Tensión CC	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelos
V	Monofásico	± 0 - 1,2 Un	4	1 - 2 - 3	1 - 2	ATUca
V	Monofásico	± 0 - 1,2 Un	4	1 - 2 - 3	2	ATUca-a

Otros valores de precisión consultar.

CONVERTIDORES

Convertidores de medida

Caja DIN



ATW_

	Potencia activa	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
P	Monofásico	0 - 1,2 Pn ó ± 1,2 Pn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATW
P	Trifásico equilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Pn ó ± 1,2 Pn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWI
P	Trifásico equilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Pn ó ± 1,2 Pn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWIn
P	Trifásico desequilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Pn ó ± 1,2 Pn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWII
P	Trifásico desequilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Pn ó ± 1,2 Pn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATW3

Otros valores de precisión consultar. Variación con la frecuencia inapreciable.



ATWr_

	Potencia reactiva	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
Q	Monofásico	0 - 1,2 Qn ó ± 1,2 Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWr
Q	Trifásico equilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Qn ó ± 1,2 Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWIr
Q	Trifásico equilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Qn ó ± 1,2 Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWInr
Q	Trifásico desequilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Qn ó ± 1,2 Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWIr
Q	Trifásico desequilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Qn ó ± 1,2 Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATW3r

Otros valores de precisión consultar. Variación con la frecuencia < 0,1 % / Hz.



ATWV_

	Potencia activa + reactiva	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
P+Q	Monofásico	0 - 1,2 Pn+Qn ó ± 1,2 Pn+Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWV
P+Q	Trifásico equilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Pn+Qn ó ± 1,2 Pn+Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWVI
P+Q	Trifásico equilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Pn+Qn ó ± 1,2 Pn+Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWVIn
P+Q	Trifásico desequilibrado (3 hilos)	0 - 1,2 Pn+Qn ó ± 1,2 Pn+Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATWVII
P+Q	Trifásico desequilibrado (4 hilos)	0 - 1,2 Pn+Qn ó ± 1,2 Pn+Qn	1 - 2	1 - 2 - 3	1	ATWV3

Otros valores de precisión consultar. Variación con la frecuencia inapreciable en potencia activa, para potencia reactiva < 0,1 % / Hz.



ATF_

	Frecuencia	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
HZ	50 Hz, 60 Hz ó 400 Hz	0,9 - 1,1 Fn	2 - 5	1 - 2 - 3	-	ATF
HZ	50 Hz, 60 Hz ó 400 Hz	0,1 - 1,2 Fn	2 - 5	1 - 2 - 3	1 - 2	ATFa

Otros valores de precisión consultar.



ATA_

	Ángulo de fase	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
A	Monofásicos	-60° - 0 - 60°	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATA
A	Trifásicos equilibrados	-90° - 0 - 90°	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 2	ATAI
A	Monofásico (entre tensiones)	-180° - 0 - 180°	2	1 - 2 - 3	1	ATAU

Otros valores de precisión consultar. Variación con la frecuencia inapreciable.

Entrada¹/ Salida²/ V. Aux³ (consultar página 36)

Convertidores de medida

Resistencia y temperatura



Características

	Resistencia	Rango	Entrada	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
R	0 - 100; 0 - 3000 Ohm	0 - 100 %	Resistencia	1 - 2 - 3	1 - 2	ATS2

Otros valores de precisión consultar.

	Temperatura	Rango	Entrada ¹	Salida ²	T. Aux ³	Modelo
°C	Sonda Pt-100 (0 -100; 0-600 °C)	0 - 100 %	Pt100 ó Pt1000	1 - 2 - 3	1 - 2	ATS1

Otros valores de precisión consultar.

Convertidores de medida ATIP, ATUP

RMS. Controlado por microprocesador



Características

Convertidor con medida RMS (medida en verdadero valor eficaz de corriente o tensión) controlado por microprocesador y configurable a través de software.

Cuenta con un puerto serie USB y RS485 con protocolo Modbus/RTU.

Parámetros de medida	ATIP	ATUP
Intensidad RSM	•	
Tensión RSM		•

Tensión auxiliar	Alcances
Universal	40 - 275 V AC/DC

Características de entrada	Alcances
ATIP	X/5 y X/1 A
ATUP	110 y 230 V

Características de salida	Alcances
Intensidad CC	0 - 5 ó 4 - 20 mA
Tensión CC	0 - 10 V
Comunicación	USB y RS485

Convertidores de medida CP40

CP42, CP43, CP44



Parámetros de medida	CP42	CP43	CP44
Tensión de línea y de fase (RMS)	•	•	•
Intensidad (RMS)	•	•	•
Potencia activa por fase y total	•	•	•
Coseno de ϕ por fase y total	•	•	•
Potencia reactiva por fase y total	•	•	•
Potencia aparente por fase y total	•	•	•
Frecuencia	•	•	•

Características	CP42	CP43	CP44
Energía activa positiva	Salida digital		
Energía reactiva inductiva y capacitiva	Salida digital		
Salidas analógicas	2	3	4
Salidas de impulsos / contactos / alarmas	2	2	2
Programable	•	•	•
Software de análisis / gestión	•	•	•

Tensión auxiliar	Alcances
Universal	40 - 275 V AC/DC

Características de entrada	Alcances
Tensión nominal	110 ó 400V
Intensidad nominal	X/1 A y X/5 A
Alimentación auxiliar Universal	40 - 275 V CC/CA
Alimentación auxiliar CC	18 - 72 V CC
Frecuencia	50 ó 60 Hz

Características de salida	Alcances
Intensidad	0 - 1; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 20 ó 4 - 20 mA
Tensión	0 - 1; 0 - 5; 0 - 10; 1 - 5 ó 2 - 10 V
Salida serie	RS 485 y USB

Tipo	Modelos	Modelos	Modelos
Monofásico	CP42-0	CP43-0	CP44-0
3 fases, 3 hilos, equilibrado	CP42-1	CP43-1	CP44-1
3 fases, 4 hilos equilibrado	CP42-1A	CP43-1A	CP44-1A
3 fases, 3 hilos desequilibrado	CP42-2	CP43-2	CP44-2
3 fases, 4 hilos desequilibrado	CP42-3	CP43-3	CP44-3

Convertidores programables CP_

Clase 0,2



Parámetros de medida	CP200X	CP300X	CP400x
Tensión de línea y de fase (RMS)	•	•	•
Intensidad (RMS)	•	•	•
Potencia activa por fase y total	•	•	•
Coseno de ϕ por fase y total	•	•	•
Potencia reactiva por fase y total	•	•	•
Potencia aparente por fase y total	•	•	•
Frecuencia	•	•	•
Energía activa positiva	Sal. dig.	•	•
Energía reactiva inductiva	Sal. dig.	•	•
Energía reactiva capacitiva	Sal. dig.	•	•
THD intensidad y tensión	-	•	•

Características	CP200X	CP300X	CP400x
Salidas analógicas	2	3	4
Salidas de impulsos / contactos / alarmas	2	2	2
Programable	•	•	•
Comunicación: Salida digital RS 485 o RS 232*	•	•	•
Software de análisis / gestión	•	•	•

(*) Ambas comunicaciones en CP300X

Características de entrada	Alcances
Tensión nominal	100, 110, 230, 400 ó 440 V
Intensidad nominal	X/1 A ó X/5 A
Alimentación auxiliar CA y CC (Universal)	85 - 264 V CA y 90 - 300 V CC
Alimentación auxiliar CC	18 - 72 V CC
Frecuencia	50 ó 60 Hz

Características de salida	Alcances
Intensidad	0 - 1; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 20 ó 4 - 20 mA
Tensión	0 - 1; 0 - 5; 0 - 10; 1 - 5 ó 2 - 10 V
Salida serie	RS 485 o RS 232

Tipo de red	Modelos
Monofásica	CP2000
Trifásica equilibrada 3 ó 4 hilos	CP2001
Trifásica desequilibrada 3 hilos, 2 sistemas	CP2002
Trifásica desequilibrada 4 hilos, 3 sistemas	CP2003
Monofásica	CP3000
Trifásica equilibrada 3 ó 4 hilos	CP3001
Trifásica desequilibrada 3 hilos, 2 sistemas	CP3002
Trifásica desequilibrada 4 hilos, 3 sistemas	CP3003
Monofásica	CP4000
Trifásica equilibrada 3 ó 4 hilos	CP4001
Trifásica desequilibrada 3 hilos, 2 sistemas	CP4002
Trifásica desequilibrada 4 hilos, 3 sistemas	CP4003

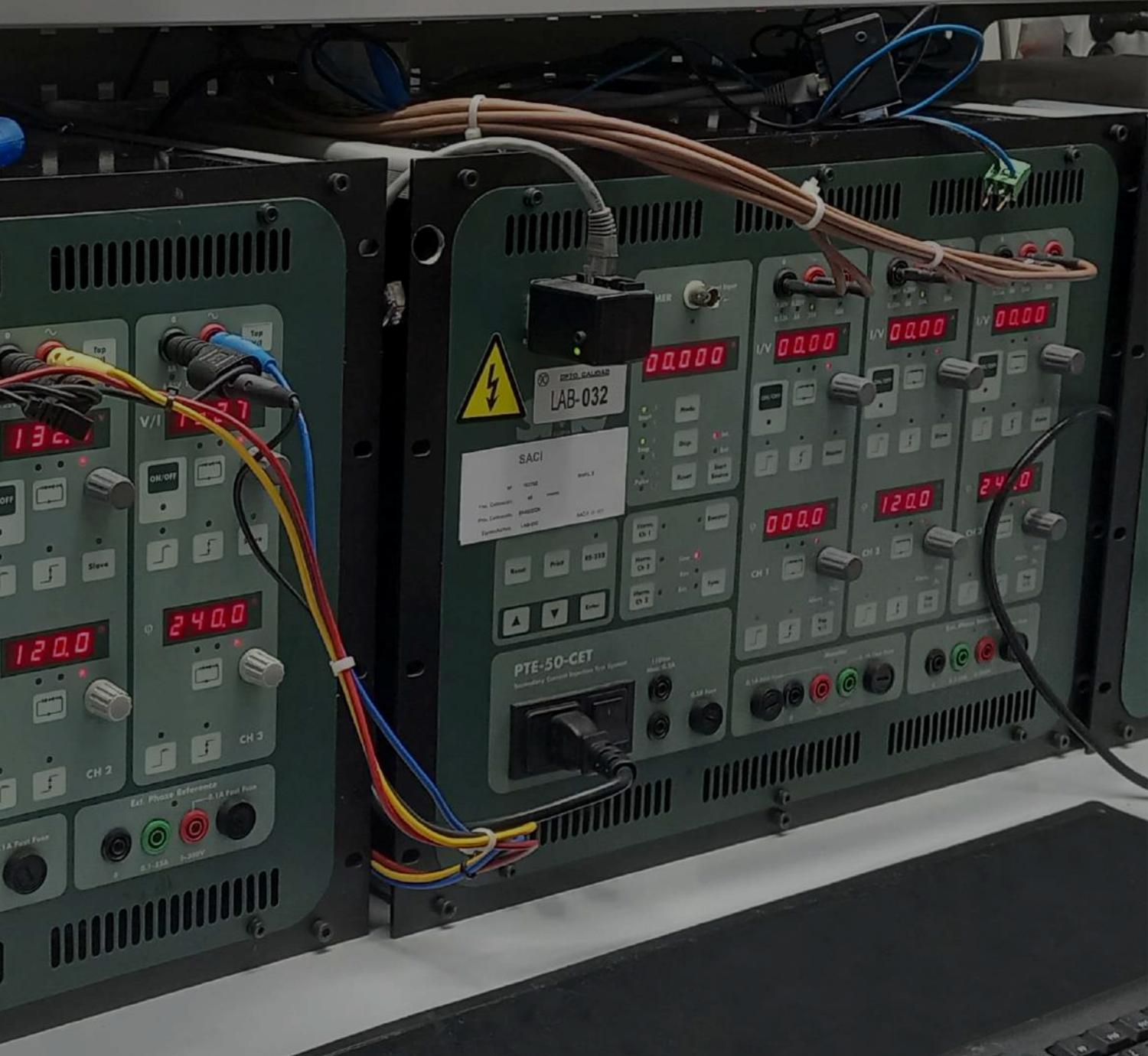
CONVERTIDORES

THD admisible en convertidores

Según modelo

Modelo	In	Un
Convertidores de corriente		
ATI	< 0,5 %	
ATlz	< 0,5 %	
ATI3	< 0,5 %	
ATlz3	< 0,5 %	
ATIa	< 0,5 %	
ATIa3	< 0,5 %	
ATIB	No afectado	
ATIBI	No afectado	
ATIP	No afectado	
Convertidores de tensión		
ATU		< 0,5 %
ATU3		< 0,5 %
ATUa		< 0,5 %
ATUa3		< 0,5 %
ATUVn		< 0,5 %
ATUP		No afectado
Convertidores de frecuencia		
ATF		< 20 %
ATFa		No afectado
Convertidores programables		
ATIP	No afectado	
ATUP		No afectado
CP40	No afectado	No afectado
Convertidores de potencia activa		
ATW	< 20 %	< 20 %
ATWI	< 20 %	< 20 %
ATWIn	< 20 %	< 20 %
ATWII	< 20 %	< 20 %
ATW3	< 20 %	< 20 %
Convertidores de potencia reactiva		
ATWr	< 0,5 %	< 0,5 %
ATWlr	< 0,5 %	< 0,5 %
ATWInr	< 0,5 %	< 0,5 %
ATWlIr	< 0,5 %	< 0,5 %
ATW3r	< 0,5 %	< 0,5 %
Convertidores combinados para potencia activa y reactiva		
Ver las tablas de Activa y Reactiva		
Convertidores de ángulo de fase		
ATA		< 20 %
ATAI	< 20 %	< 20 %
ATAU		< 20 %

INSTRUMENTOS DIGITALES



Frecuencímetro multirango - CA	44
Voltímetro o amperímetro multirango - CA	44
Voltímetro o amperímetro multirango - CC	44
Voltímetro - amperímetro - CA y CC	45
Voltímetro - amperímetro programable multiescala - CA	46
Instrumentos programables multiescala - CA	46
Instrumentos programables multiescala - CC	47
Instrumentos no programables - CA y CC	47
Instrumentos dobles y triples - CA y CC	48
Amperímetro de máxima (maxímetros) - CA y CC	49
DMP3 - Digital múltiple programable trifásico	49
Indicadores programables - CC	50
Frecuencímetros digitales	50
Vatímetros y vármetros programables	51
Fasímetros	51
Instrumentos para salida de convertidores - CA	52

Frecuencímetro multirango

Corriente alterna



Características

- **Tensión auxiliar:** 110 - 230 V
- **Tens. funcionamiento:** 100 y 600 V
- **Indicación de sobrerango:** EEE
- **Lectura máx:** 999
- **Nº de dígitos:** 3

Características	Rango	Modelo
Frecuencímetro (carril DIN)	30-500 Hz	DB5RF

Voltímetro o Amperímetro multirango

Corriente alterna



Características

- **Tensión auxiliar:** Universal 45 - 275 V CA/CC
- **Indicación de sobrerango:** EEE
- **Carril DIN**
- **Nº de dígitos:** 3
- **Lectura máx:** 999

Características	Rango	Modelo
Voltímetro	100 y 600 V	DB5RE
Amperímetro x/5 A	5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 1000 - 1250 - 1500 - 1600 - 2000 - 2500 - 3000 - 4000 - 5000 - 6000 - 8000 A	DB5RE

Voltímetro o Amperímetro multirango

Corriente continua



Características

- **Tensión auxiliar:** Universal 45-275 V CA/CC
24-48 V CC
- **Indicación de sobrerango:** EEE
- **Carril DIN**
- **Nº de dígitos:** 3
- **Lectura máx:** 999

Características	Rango	Modelo
Voltímetro	100 y 600 V	DB5RC
Amperímetro x/60 mV	5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 1000 - 1250 - 1500 - 1600 - 2000 - 2500 - 3000 - 4000 - 5000 - 6000 - 8000 A	DB5RC

Voltímetro - amperímetro

Corriente alterna y corriente continua



Características

Voltímetro-amperímetros disponibles en corriente alterna o continua con display de doble lectura e indicador digital controlado por microprocesador. Con capacidad de medir simultáneamente corriente y tensión.

- **Tensión auxiliar:** Autoalimentado
Universal 45-275 V CA/CC
- **Indicación de sobrerango:** HHH
- **Lectura máx:** 999
- **Nº de dígitos:** 3
- **Carril DIN**
- **Dimensiones:** 2 módulos, 35x96mm

Medida directa

	Corriente alterna	Modelo
V	63,5 - 110 - 230 V	DB5RE2D
A	80 A	
	Corriente continua	Modelo
V	12, 24, 48, 110, 125, 220 V	DB5RC2D
A	80A	

Medida indirecta

	Corriente alterna	Modelo
V	63,5 - 110 - 230 V	DB5RE2
A .. /100mA ⁽¹⁾	5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 1000 - 1250- 1500 - 1600- 2000 - 2500 - 3000 - 4000 - 5000 - 6000 - 8000 A	
	Corriente continua	Modelo
V	12, 24, 48, 110, 125, 220 V	DB5RC2
A .. /60 mV ⁽²⁾	5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 1000 - 1250- 1500 - 1600- 2000 - 2500 - 3000 - 4000 - 5000 - 6000 - 8000 A	

(1) Conexión a transformadores. (2) Conexión a shunt

Instrumentos programables multiescala

Voltímetros - amperímetros. Corriente alterna



Características

- N° de dígitos: 4
- Lectura máx: 9999
- Display seleccionable
- Indicación de sobrerango: HHHH
- Carril DIN y panel

Alcances	
Amperímetro	x/ 5 A y x/1 A programable ⁽¹⁾
Voltímetro	500V

T. aux.: universal (45-275V) CA/CC

Modelo	DH4B	DH3B	DP46B	DP35B
Dimensiones (mm)	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48

(1) Para conexión a transformadores

Instrumentos programables multiescala

Voltímetros ó amperímetros. Corriente alterna



Características

- N° de dígitos: 4
- Lectura máx: 9999
- Display seleccionable
- Indicación de sobrerango: HHHH
- Carril DIN y panel



Voltímetro CA



Amperímetro CA

Alcances	
Amperímetros	x/ 5 A y x/1 A ⁽¹⁾
Voltímetros	x/ 100 V ó x/ 110 V ⁽¹⁾ 0 - 200 V ó 0 - 500 V

T. aux.: universal (45-275V) CA/CC - T. aux.: 380 ó 400V ± 10% CA - T. aux.: 12, 24 ó 48V ± 20% CC

Modelo	DH5EM	DH4EM	DH3EM	DH4EM-A ⁽²⁾	DP46EM	DP35EM
Dimensiones (mm)	48 x 48	72 x 72	96 x 96	72 x 72	72 x 36	96 x 48

(1) Para conexión a transformadores

(2) Equipo con contacto de mínima y máxima para programar alarmas. Solo tensión auxiliar universal

Instrumentos programables multiescala

Voltímetros ó amperímetros. Corriente continua



Características

- N° de dígitos: 4
- Lectura máx: 9999
- Display seleccionable
- Indicación de sobrerango: HHHH
- Montaje carril DIN y panel



Voltímetro CC



Amperímetro CC

Alcances	
Amperímetros	x/ 60mV ó x/150 mV ⁽¹⁾
Voltímetros	0 - 200 V ó 0 - 500 V

T. aux.: universal (45-275V) CA/CC - T. aux.: 380 ó 400V ± 10% CA - T. aux.: 12, 24 ó 48V ± 20% CC

Modelo	DH5CM	DH4CM	DH3CM	DP46CM	DP35CM
Dimensiones (mm)	48 x 48	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48

(1) Para conexión a shunts

Instrumentos no programables

Voltímetros ó amperímetros. Corriente alterna y continua



Características

- Lectura máx: 19999
- Montaje carril DIN y panel

Alcances		
	Corriente alterna	Corriente continua
Amperímetros	199,9 ó 1999 mA	199,9 µA
	1,999 A	1,999 - 19,99 ó 199,9 mA
	x/ 1 ó x/ 5 A ⁽¹⁾	1,999 A
Voltímetros		x/60 ó x/150 mV ⁽²⁾
	1,9999 - 19,99 - 199,9 ó 600 V	199,9mV
	x/ 100 ó 110 V ⁽¹⁾	1,999 - 19,99 - 199,9 ó 600 V

T. aux.: 110 - 230 ó 400 V CA

Modelo	Corriente alterna				Corriente continua			
	DQ4E	DQ3E	DQ46E	DQ35E	DQ4C	DQ3C	DQ46C	DQ35C
Dimensiones (mm)	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48
Lectura máx.	4 ½ dígitos (RMS)							
Indicación de sobrerango	0000 (parpadeante)							

T. aux.: 12, 24 ó 48 V CC

Modelo	Corriente alterna			Corriente continua		
	DP57E	DP47E	DP37E	DP57C	DP47C	DP37C
Dimensiones (mm)	48 x 24	72 X 24	96 X 24	48 x 24	72 X 24	96 X 24
Lectura máx.	3 ½ dígitos					
Indicación de sobrerango	1 - - -					

(1) Para conexión a transformadores. (2) Para conexión a shunt



Voltímetro CA



Amperímetro CA



Voltímetro CC



Amperímetro CC

Instrumentos dobles y triples

4 dígitos. Corriente alterna y continua



Características

- **Tensión auxiliar:** Universal 45-275V CA/CC
380 ó 400V $\pm 10\%$ CA ⁽¹⁾
12, 24 ó 48V $\pm 20\%$ CC ⁽¹⁾
- **Programable por saltos**
- **Nº de dígitos:** 4
- **Lectura máx:** 9999
- **Indicación de sobrerango:** HHHH
- **Montaje en panel**



Instrumentos CA



Instrumentos CC

Modelo	Corriente alterna					C. Continua
	DH4EM2	DH3EM3	DH3EM3	DH3EM3	DH3EM3	DH3C2M
Dimensiones (mm)	72 x 72	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96
Display 1	Voltímetro 0 - 500 V	Voltímetro 0 - 500 V (fase-fase)	Voltímetro 0 - 300 V (fase-neutro)	Amperímetro ../1A ó ../5A ⁽¹⁾	Voltímetro 0 - 500 V	Amperímetro x/60mV ⁽²⁾
Display 2	Amperímetro x/1A ó x/5A ⁽¹⁾	Voltímetro 0 - 500 V (fase-fase)	Voltímetro 0 - 300 V (fase-neutro)	Amperímetro ../1A ó ../5A ⁽¹⁾	Amperímetro ../1A ó ../5A ⁽¹⁾	Voltímetro 0 - 500V
Display 3	-	Voltímetro 0 - 500 V (fase-fase)	Voltímetro 0 - 300 V (fase-neutro)	Amperímetro ../1A ó ../5A ⁽¹⁾	Frecuencímetro 0 - 999 Hz	-
Alcances	V - A	V ₁₂ - V ₁₃ - V ₂₃	V ₁ - V ₂ - V ₃	A ₁ - A ₂ - A ₃	V - A - Hz	V - A

(1) Para conexión a transformadores. (2) Para conexión a shunt

Instrumentos dobles y triples

3½ dígitos. Corriente continua



Características

- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400V $\pm 10\%$ CA
12, 24 ó 48, 110 ó 220V $\pm 20\%$ CC
- **Precisión:** 0,5% de la lectura ± 1 dígito CA
0,2% de la lectura ± 1 dígito CC

- **Nº de dígitos:** 3½
- **Lectura máx:** 1999
- **Ind. sobrerango:** 1---
- **Montaje en panel**



Alcances	
Amperímetros	199,9 μ A
	1,999 - 19,99 - 199,9 mA
	1,999A
	x/60mV ó x/150 mV ⁽³⁾
Voltímetros	1,9999 - 19,99 - 199,9 ó 600 V
	199,99 mV

Modelo	DH5C2 ⁽¹⁾	DH4C2 ⁽²⁾	DH3C2	DH3C3
Dimensiones (mm)	48 x 48	72 x 72	96 x 96	96 x 96
Nº displays	2	2	2	3
Rango de medida	A, V ó salida de convertidor (mA)			

(1) Tensión auxiliar: 12, 24 ó 48 CC. (2) Tensión auxiliar: 12, 24 ó 48 CC ó 110, 230 ó 400V CA. (3) Para conexión a shunt

Amperímetros de máxima (maxímetros)

4 dígitos. Corriente alterna y continua



Características

- Valor instantáneo, medio y máximo de la corriente.
- Valor medio de la corriente (intervalo de tiempo ajustable 8, 15, 20 y 30 min).
- Verdadero valor eficaz.
- Alarma programable por teclado.

- **Tensión auxiliar:** 110, 230V ± 20% CA
12, 24, 48 ó 110 ± 20% CC
- **Precisión:** 0,5% del rango ±1 dígito
- **Circuito de alarma:** 1 contacto libre de potencial (250V, 3A, 200VA)
- **Nº de dígitos:** 4
- **Lectura máx:** 9999
- **Ind. sobrerango:** F.ESC
- **Montaje en panel**

Modelo	Corriente alterna			C. Continua
	DP46M	DP46M-IR	DP46M-II	DP46MC
Dimensiones (mm)	72 X 36			72 X 36
Rango de medida	x/1 ó x/5A ⁽¹⁾			x/60 mV ⁽²⁾
Alarma	Integrada	Instantánea	Inst. Invertida	Integrada

(1) Para conexión a transformadores. (2) Para conexión a shunt.

Programación de alarmas			
Alarma sobre el tipo de corriente	Integrada	Instantánea	Instantánea invertida
Contactos	NC	NC	NA
Retardo	NA	0..99,9 s	NA
Histéresis	NA	5%	5%

NA: Normalmente abierto. NC: Normalmente cerrado.

DMP3 - Digital múltiple programable

4 dígitos. Corriente alterna



Características

- 3 intensidades
- 3 tensiones Fase - Fase
- 3 tensiones Fase - Neutro
- Frecuencia
- Aislado en corriente y tensión
- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400V CA
- **Tensión máx:** 300V fase - neutro
500V fase - fase
- **Precisión:** 0,5% FE + 2 dígitos
- **Refresco de medida:** 3 veces por seg (aprox.)
- **Dimensiones:** 96x96 mm

Características	Alcances	Modelo
Intensidad	5/5 a 9000/5A (programable)	DMP3
Tensión	3 x 230 (400) V	
Frecuencia	10 - 100 Hz	

Indicadores programables

3 ½ y 4 dígitos. Corriente continua



Características

3 ½ dígitos

- Escala de display programable por teclado (offset, final de escala y punto decimal).
- Alarma opcional programable por teclado.

4 dígitos

- Escala de display programable por teclado (offset, final de escala y punto decimal).
- Indicación de la variable medida, su valor integrado y registro de la máxima integradora.
- Alarma doble programable por teclado, con umbral de máxima y mínima.

- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400 V ± 20% CA
12, 24, 48 ó 110 ± 20% CC
- **Precisión:** 0,2% del rango ±1 dígito
- **Ind. sobrerango:** OFL
- **Circuito de alarma:** 1 contacto libre de potencial (250V, 3A, 200VA). Valor max ó min opcional.

Alcances	
Amperímetros	0 - 1; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 20 ó 4 - 20 mA (*)
Voltímetros	0-1; 0-5; 0-10; 1-0-1; 5-0- 5; 10-0-10; 1-5 ó 2-10 V (*)

Unidades	
mA - A - kA - mV - V - kV - rpm - % -m- Kg - bar - mm - kN - Hz - W - kW - mW - VA - var - mvar - kVA - °C - °F	

Modelo	DP35CP	DP46CPM
Nº Dígitos	3 ½	4
Dimensiones (mm)	96x48	72x36
Lectura máx.	±1999	999; -999 (negativo dividido)

(*) Para conexión a convertidores

Frecuencímetros digitales

4 dígitos. Corriente alterna



Características

- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400 V ± 20% CA
- **Tensión funcionamiento:** 10 - 500V
- **Precisión:** 0,05% de la lectura ± 1 dígito
- **Nº de dígitos:** 4
- **Lectura máx:** 9999
- **Montaje en panel**

Modelo	DH4F	DH3F	DP46F	DP35F
Dimensiones (mm)	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48
Display	0 - 999,9 Hz			

400V para tamaño de 72x72mm ó 72x36mm consultar.

Vatímetros y vármetros programables

4 dígitos. Corriente alterna



Características

- Relación de los transformadores de corriente y tensión programable por teclado.
- Alarma (opcional) programable por teclado.

- **Entrada de tensión:** 100, 110, 230 ó 400V CA
- **Entrada de corriente:** x/1 ó x/5 (*)
- **Tensión auxiliar:** autoalimentado
- **Circuito de alarma:** 1 contacto libre de potencial (250V, 3A, 200VA)
- **Nº de dígitos:** 4
- **Lectura máx:** -1999 / 9999
- **Ind. sobrerango:** OFL
- **Precisión:** 0,5% del valor final de escala ± 1 dígito



Vatímetros



Vármetros

Modelo	Vatímetros		Vármetros	
	DP35W	DP35WI	DP35Wr	DP35WIr
Dimensiones (mm)	96x48	96x48	96x48	96x48
Tipo	Monofásico	Trifásico equilibrado	Monofásico	Trifásico equilibrado

(*) Conexión a transformadores

Fasímetros

3 ½ dígitos. Corriente alterna



Características

- **Entrada de tensión:** 100, 110, 230 ó 400V CA
- **Entrada de corriente:** x/1 ó x/5 (*)
- **Tensión auxiliar:** autoalimentado
- **Rango de medida:** CAP 0-1-0 IND
- **Nº de dígitos:** 3½
- **Lectura máx:** 1000
- **Ind. sobrerango:** ----
- **Precisión:** 0,5% (90° eléctricos)

Modelo	Monofásico				Trifásico equilibrado			
	DH4S	DH46S	DH3S	DP35S	DH4SI	DH46SI	DH3SI	DP35SI
Dimensiones (mm)	72 x 72	72 x 36	96 x 96	96 x 48	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48

(*) Conexión a transformadores



Instrumentos para salida de convertidores

3½, 4, y 4 ½ dígitos. Corriente continua



Características

- **Tensión auxiliar:** 110, 230 ó 400V CA ± 20%
- **Precisión:** 0,5% de la lectura ±1 dígito CA
0,2% de la lectura ±1 dígito CC
- **Nº de dígitos:** 3½
- **Lectura máx:** 19999
- **Ind. sobrerango:** 0000 ó 1---

Unidades

mA - A - kA - mV - V - kV - rpm - % - m - Kg - bar - mm - kN - Hz
- W - kW - mW - VA - var - kvar - mvar - kVA - °C - °F

T. aux.: 12, 24 ó 48 V CC - T. aux.: 380 ó 400 V CA - T. aux.: universal (45-275V) CA/CC

Modelo	DH5C	DH4C	DH3C	DP46C	DP35C
Dimensiones (mm)	48x48	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48
Lectura máx.	4 dígitos				
Indicación de sobrerango	0000 (parpadeante)				
Salida de convertidores	V 0-1; 0-5 ó 0-10; 1-5 ó 2-10 V				
	mA 0-1; 0-5; 0-10; 0-20; 4-20 mA				

T. aux.: 110 - 230 ó 400 V CA

Modelo	DQ4C	DQ3C	DQ46C	DQ35C
Dimensiones (mm)	72 x 72	96 x 96	72 x 36	96 x 48
Lectura máx.	4 ½ dígitos			
Indicación de sobrerango	0000 (parpadeante)			
Salida de convertidores	V 0-1; 0-5 ó 0-10 ±1 ±5 ±20 1-5 ó 2-10 V			
	mA 0-1; 0-5; 0-10; 0-20 ±1 ±5 ±20 4-20 mA			

T. aux.: 12, 24 ó 48 V CC

Modelo	DP57C	DP47C	DP37C
Dimensiones (mm)	48 x 24	72 X 24	96 X 24
Lectura máx.	3 ½ dígitos		
Indicación de sobrerango	1 - - -		
Salida de convertidores	V 0-1; 0-5 ó 0-10 V		
	mA 0-1; 0-5; 0-10; 0-20; 4-20 mA		

INSTRUMENTOS ANALÓGICOS



INSTRUMENTOS ANALÓGICOS

Amperímetros directos - Hierro móvil - Escala 90°	56	Fasímetros de inducción	72
Amperímetros Esc. Intercambiable - Hierro móvil	56	Conmutadores rotativos - Montaje en panel	72
Amperímetros (mA) - Hierro móvil	57	Cajas de resistencias	73
Amperímetros con conmutador - 4 posiciones	57	Voltímetros dobles	73
Voltímetros directos - Hierro móvil	58	Voltímetros diferenciales	74
Voltímetros Esc. Intercambiable - Hierro móvil	58	Voltímetros de cero	74
Voltímetros con conmutador - 3 y 6 posiciones	59	Frecuencímetros diferenciales	75
Amperímetros a través de resistencias (Shunt)	59	Frecuencímetros dobles (láminas)	75
Amperímetros y voltímetros - Bobina móvil	60	Sincronoscopios	76
Amperímetros y voltímetros - Con convertidor	61	Columna de sincronización	76
Amperímetros y voltímetros - Con rectificador	62		
Amperímetros y voltímetros - Esc. intercambiable	63	Serie naval	
Voltímetros de valor nominal	63	Relé de sincronización digital	77
Cuentahoras	64	Sincronoscopio de lámparas	77
Indicadores de secuencia de fases	64	Relé de secuencia con alarma	78
Instrumentos con contactos	65	Relé de inversión de potencia	78
Maxímetros - Amperímetros de máxima	66	Relé de sincronismo	79
Maxímetros - Amperímetros dobles	66	Relé de máxima intensidad	79
Indicadores de unidades no eléctricas - CC	67	Relé min. - max. tensión y frecuencia	80
Indicadores de temperatura	67	Indicadores de aislamiento	80
CR2C Equipos móviles - Ejecuciones especiales	68	Indicador de RPM	81
Shunts de cuadro - CC	68	Indicador de grados de timón para buque	81
Frecuencímetros de láminas	69	Indicadores de posición	82
Frecuencímetros de aguja	69	Indicadores de resistencia (Ohmetro)	82
Vatímetros electrónicos	70	Módulo de alarmas	83
Vármetros electrónicos	70	RSN - Relé de supervisión naval	84
Vatímetros y vármetros de inducción	71	R2M/ R2MC - Relé de corriente o potencia	85
Fasímetros electrónicos	71	Relé de vigilancia de tensión y corriente	85
		Especialidades - Instrumentos de cuadro	86

Amperímetros directos

Hierro móvil - Escala 90°



Características

- Corriente alterna
- Precisión: 1,5%
- Consumo propio: 0,3 - 1 VA
- Frecuencia: 15-100Hz



Modelo		EC5VR*	EC5V**	EC4V	EC3V	EC2V	ECb7**	ECb3**	ECb8**	
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100	
Rango de medida	In	1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75 ó 100 A								
	2xIn	1..2; 1,5..3; 2..4; 2,5..5; 3..6; 4..8; 5..10; 6..12; 10..20; 15..30; 20..40; 25..50; 30..60; 40..80; 50..100; 60..120; 75..150 ó 100..200A								
	5xIn	1..5; 1,5..7,5; 2..10; 2,5..7,5; 3..15; 4..20; 5..25; 6..30; 10..50; 15..75; 20..100; 25..125; 30..150; 40..200; 50..250; 60..300; 75..375 ó 100..500A								

* Rango de medida máximo: 40A; 40-80A; 40-200A.
 **Rango de medida máximo: 50A; 50-100A; 50-250A.

Amperímetros - Escala intercambiable

Hierro móvil - Escala 90°



Características

- Corriente alterna
- Precisión: 1,5%
- Frecuencia: 15-100Hz
- Consumo propio: 0,4 VA
- Rango de medida: x/1 A, x/5A



Modelo		EC5VR	EC5V	EC4V	EC3V	EC2V	ECb7	ECb3	ECb8	
		Escala intercambiable					Escala fija			
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100	
Módulo	In	X/5A ó X/1A								
Escalas estándar	In	10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 ó 75 A y múltiplos								
Módulo	2xIn	2X/5A ó 2X/1A								
Escalas estándar	2xIn	10..20; 15..30; 20..40; 25..50; 30..60; 40..80; 50..100; 60..120 ó 75..150 A y múltiplos								
Módulo	5xIn	5X/5A ó 5X/1A								
Escalas estándar	5xIn	10..50; 15..75; 20..100; 25..125; 30..150; 40..200; 50..250; 60..300 ó 75..375A y múltiplos								

Amperímetros (mA)

Hierro móvil - Escala 90°



Características

- Corriente alterna
- Precisión: 1,5%
- Consumo propio: 0,3 - 1 VA
- Frecuencia: 15-100Hz



Modelo		EC5VR	EC5V	EC4V	EC3V	EC2V	ECb7	ECb3	ECb8
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100
Rango de medida	In	100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600mA							
	2xIn	100..200; 150..300; 200..400; 250..500; 300..600; 400..800; 500..1000; 600...1200 mA							
	5xIn	100..500; 150..750; 200..1000; 250..1250; 300..1500; 400..2000; 500..2500; 600..3000 mA							

Amperímetros con conmutador

4 posiciones - Escala intercambiable



Características

- Conmutador de 4 posiciones: 0, L1, L2, L3
- Corriente alterna
- Precisión: 1,5%
- Rango de medida: x/1A, X/5A
- Escala: 90°
- Consumo propio: 0,4 VA
- Frecuencia: 15 - 100Hz



Modelo		EC4V4	EC3V4
Dimensiones	mm	72x72	96x96
Módulo	In	X/5A ó X/1A	
Escalas estándar	In	10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 ó 75 A y múltiplos	
Módulo	2xIn	2X/5A ó 2X/1A	
Escalas estándar	2xIn	10..20; 15..30; 20..40; 25..50; 30..60; 40..80; 50..100; 60..120 ó 75..150 A y múltiplos	
Módulo	5xIn	5X/5A ó 5X/1A	
Escalas estándar	5xIn	10..50; 15..75; 20..100; 25..125; 30..150; 40..200; 50..250; 60..300 ó 75..375A y múltiplos	

Voltímetros directos

Hierro móvil - Escala 90°



Características

- Corriente alterna
- Precisión: 1,5%
- Consumo propio: 1,5...3 VA
- Frecuencia: 45-65Hz



Modelo		EC5VR	EC5V	EC4V	EC3V	EC2V	ECb7	ECb3	ECb8
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100
Rango de medida	Vn	6; 10; 15; 25; 30; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500; 600 V							

Voltímetros - Escala intercambiable

Hierro móvil - Escala 90°



Características

- Rango de medida: 100V, 110V
- Precisión: 1,5%
- Consumo propio: 1,5 - 3 VA
- Frecuencia: 45 - 65Hz



Modelo		EC5VR	EC5V	EC4V	EC3V
Dimensiones	mm	45x52,2 DIN	48x48	72x72	96x96
Módulo	Vn	1,2 x/100 V ó 1,2 x/110V			
Escalas	Vn	1,2 veces el primario del Transformador de tensión			

Voltímetros con conmutador

3 y 6 posiciones



Características

- Escala: 90°
- Conmutador de 3 posiciones: L12, L23, L31
- Conmutador de 6 posiciones: L1, L2, L3, L12, L23, L31
- Consumo propio: 1,5...3 VA
- Frecuencia: 45-65Hz
- Precisión: 1,5%



Modelo	EC4V3	EC3V3	EC4V6	EC3V6	EC4V7	EC3V7
Conmutador	3 posiciones		6 posiciones		6 posiciones + secuencímetro	
Dimensiones	mm	72x72	96x96	72x72	96x96	72x72
Módulo	Vn	Voltímetros de relación x/100V ó x/110V				
Rango de medida	Vn	Voltímetros directos 150, 200, 250, 300, 400, 500 y 600V				

Amperímetros a través de resistencias (Shunt)

Bobina móvil - Escala intercambiable - Escala 90°



Características

Medida de tensión de corriente en circuitos de corriente continua.

- Escala: 90°
- Rango de medida: 60mV, 150mV
- Precisión: 1,5%
- Consumo propio: 60 - 150 Ω



Modelo	CC5VR	CC5V	CC4V	CC3V
Dimensiones	mm	45X52,5 DIN	48X48	72x72
Módulo	Vn	X/60mV ó X/150mV		
Escalas	In	5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 800 - 1000 - 1.200 - 1.500 - 2.000 - 2.500 - 3.000 - 4.000 A		

Amperímetros (μA , mA y A) y voltímetros (mV y V)

Bobina móvil



Características

- Escala: 90°
- Precisión: 1,5%
- Corriente continua



Voltímetros



Amperímetros

Escala 90°



Modelo		CC5VR	CC5V	CC4V	CC3V	CC2V	CCb7	CCb3	CCb8
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100
Amperímetros (μA)									
Rango de medida	In	40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 μA							
Amperímetros (mA)									
Rango de medida	In	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 mA							
		4 - 20 mA ⁽¹⁾							
Amperímetros (A)									
Rango de medida	In	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 30 - 25 - 40 - 50 A							
		.../60 mV ó .../150 mV ⁽²⁾							
Voltímetros (mV)									
Rango de medida	Vn	50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 mV							
Voltímetros (V)									
Rango de medida	Vn	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 V							

(1) Conexión a convertidores
(2) Conexión a shunt exterior

Escala 240°



Modelo		CC5C	CC4C	CC3C	CC2C	CC3CS
Dimensiones	mm	48x48	72x72	96x96	144x144	96x96
Amperímetros (μA)						
Rango de medida	In	30 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 μA				
Amperímetros (mA)						
Rango de medida	In	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 ó 600 mA				
		4 - 20 mA ⁽¹⁾				
Amperímetros (A)						
Rango de medida	In	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40				
		.../60 mV ó .../150 mV ⁽²⁾				
Voltímetros (mV)						
Rango de medida	Vn	50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 mV				
Voltímetros (V)						
Rango de medida	Vn	50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 mV				

(1) Conexión a convertidores
(2) Conexión a shunt exterior

Amperímetros y voltímetros

Bobina móvil con convertidor



Características

Medida de tensión y de corriente en circuitos de corriente alterna. Verdadero valor eficaz.

- **Precisión:** 1,5%
- **Escala:** 240°
- **Consumo propio:** 2,5 VA
- **Frecuencia:** 20 - 100Hz



Voltímetros



Amperímetros



Modelo		EC5CE (*)	EC4CE (*)	EC3CE	EC2CE
Dimensiones (mm)		72x72	96x96	72x72	96x96
Conmutador		3 posiciones		6 posiciones	
Amperímetros de relación					
Rango de medida	In	X/5A ó X/1A			
Escalas estándar		10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 ó 75 A y múltiplos			
Rango de medida	2xIn	2X/5A ó 2X/1A			
Escalas estándar		10..20; 15..30; 20..40; 25..50; 30..60; 40..80; 50..100; 60..120 ó 75..150 A y múltiplos			
Rango de medida	5xIn	5X/5A ó 5X/1A			
Escalas estándar		10..50; 15..75; 20..100; 25..125; 30..150; 40..200; 50..250; 60..300 ó 75..375A y múltiplos			
Amperímetros directos					
Rango de medida	In	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6 ó 10 A			
	2xIn	1..2; 1,5..3; 2..4; 2,5..5; 3..6; 4..8; 5..10; 6..12 ó 10..20 A			
	5xIn	1..5; 1,5..7,5; 2..10; 2,5..12,5; 3..15; 4..20; 5..25; 6..30 ó 10..50 A			
Voltímetros de relación					
Rango de medida	Vn	x/100V ó x/110V			
Voltímetros directos					
Rango de medida	Vn	50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500 ó 600 V			

*Con módulo adicional: modelo MBRMS

Amperímetros y voltímetros (μA , mA y A)

Bobina móvil con rectificador



Características

Medida de tensión y corriente (valor medio de la señal).

- **Escala:** 90°
- **Precisión:** 1,5%
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Voltímetros



Amperímetros

Escala 90°



Modelo	CC5VRG	CC5VG	CC4VG	CC3VG	CC2VG	CCb7G	CCb3G	CCb8G
Dimensiones (mm)	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	80x64	105x80	130x100
Amperímetros (μA , mA y A)								
Rango de medida	In	40; 50; 60; 100,150; 250; 300; 400; 500 ó 600 μA						
		1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500 ó 600 mA						
		1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4 ó 5 A.						
Voltímetros de relación								
Rango de medida	Vn	x/100V ó x/110V						
Voltímetros directos								
Rango de medida	Vn	6; 10; 15; 25; 30; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500; 600 V						

Escala 240°



Modelo	CC5CG	CC4CG	CC3CG	CC2CG
Dimensiones (mm)	48x48	72x72	96x96	144x144
Amperímetros directos (μA , mA y A)				
Rango de medida	In	150; 200; 300; 400; 500 ó 600 μA		
		1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500; 600 mA ó 4-20 mA		
		1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15 A		
		2xIn	1..2; 1,5..3; 2..4; 2,5..5; 3..6; 4..8; 5..10; 10..20 ó 15..30 A	
5xIn	1..5; 1,5..7,5; 2..10; 2,5..12,5; 3..15; 4..20; 5..25; 10..50 ó 15..75 A			
Amperímetros de relación				
Módulo	In	X/5A ó X/1A		
Escalas estándar		10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 ó 75A y múltiplos		
Módulo	2xIn	2X/5A ó 2X/1A		
Escalas estándar		10..20; 15..30; 20..40; 25..50 30..60; 40..80; 50..100; 60..120 ó 75..150 A y múltiplos		
Módulo	3xIn	5X/5A ó 5X/1A		
Escalas estándar		10..50; 15..75; 20..100; 25..125; 30..150; 40..200; 50..250; 60..300 ó 75..375A y múltiplos		
Voltímetros de relación				
Rango de medida	Vn	x/100V ó x/110V		
Voltímetros directos				
Rango de medida	Vn	6; 10; 15; 25; 30; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500 ó 600 V		

Amperímetros y voltímetros (μA , mA y A)

Bobina móvil con rectificador. Escala intercambiable



Características

Medida de tensión y corriente alterna (formas de onda sinusoidal).

- **Escala:** 240°
- **Precisión:** 1,5%
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Voltímetros



Amperímetros



Modelo		CC3CGS
Dimensiones (mm)		96x96
		Amperímetros (μA , mA)
Rango de medida	In	150; 200; 300; 400; 500 ó 600 μA 1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25; 40; 50; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500 ó 600 mA
		Amperímetros (A)
Rango de medida	In 2xIn 5xIn	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 10 ó 15 A 1..2; 1,5..3; 2..4; 2,5..5; 3..6; 4..8; 5..10; 10..20 ó 15..30 A 1..5; 1,5..7,5; 2..10; 2,5..12,5; 3..15; 4..20; 5..25; 10..50 ó 15..75 A
		Voltímetros de relación
Rango de medida	Vn	x/100V ó x/110V
		Voltímetros directos
Rango de medida	Vn	6; 10; 15; 25; 40; 60; 100; 150; 250; 300; 400; 500 ó 600 V

Voltímetros de valor nominal

Escala de 90° ó 240°



Características

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Precisión:** 1,5%
- **Consumo propio:** 2 mA
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Modelo		CC4VGN	CC3VGN	CC2VGN	CC4CGN	CC3CGN	CC2CGN
Dimensiones	mm	72x72	96x96	144x144	72x72	96x96	144x144
Rango de medida	Vn	100; 110; 230 ó 400 V			100; 110; 230 ó 400 V		
Escala estándar	Vn	0 .. 90 ÷ 110 V ó ± 10 % x/100V			0 .. 90 ÷ 110 V ó ± 10 % x/100V		
		0 .. 100 ÷ 120 V ó ± 10 % x/110V			0 .. 100 ÷ 120 V ó ± 10 % x/110V		
		0 .. 210 ÷ 250 V			0 .. 210 ÷ 250 V		
		0 .. 380 ÷ 420 V			0 .. 380 ÷ 420 V		

Cuentahoras

Corriente alterna



Características

Control de horas de funcionamiento de máquinas y equipos.

- **Contador:** mecánico, 7 dígitos (99999,99)
- **Tensión (Vn):** 115, 230, 400 V CA
24, 48, 110 V CC
- **Margen de tensión:** $\pm 10\%$ Vn
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz
- **Consumo propio:** 10mA

Modelo	HC5	HC4	HC3
Dimensiones (mm)	48x48	72x72	96x96

Indicadores de secuencia de fases

Corriente alterna



Características

Detección de la secuencia de fases en un sistema trifásico.

- **Tensión (Vn):** 100..600 V
- **Consumo propio:** 1,2VA
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz

Modelo		IRC4E	IRC3E
Dimensiones	mm	72x72	96x96

Instrumentos con contactos



Hierro móvil ó bobina móvil



Características

2 contactos y 2 leds de control. Ajuste posterior.
2 canales. 2 potenciómetros por canal.

- **Regulación:** 0-100% del valor final de escala $\pm 100\%$ (bidireccional)
- **Alimentación auxiliar:** 110, 230, 400 V CA
- **Repetibilidad:** $\pm 1\%$ del valor final de escala
- **Relés de salida:** 2 (Max. 400V, 1A, 200VA CA)
- **Vida mecánica:** 10^7 operaciones
- **Consumo propio:** $< 1,5$ VA para CA
 < 1 mA para CC
- **Escala:** 90°
- **Tapa de mandos:** Precintable
- **Consumo propio:** 3VA
- **Tiempo de retardo:** 0-30s. $\pm 10\%$
- **Precisión:** 1,5%
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Hierro móvil (Amperímetros)		EC3VA/1	EC3VA/2
	Número de contactos	1 Min. - 1 Máx.	2 Máx.
mA	100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600	96 x 96 mm	
A	1 - 1,5 - 2,5 - 4 ó 5 // x/1 ó x/5 ⁽¹⁾		

Bobina móvil (Amperímetros y voltímetros)		CC3VA/1	CC3VA/2
	Número de contactos	1 Min. - 1 Máx.	2 Máx.
mV	40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 800	96 x 96 mm	
V	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100		
μ A	20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600		
mA	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600		
A	4 - 20 ⁽²⁾		
A	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 // x/60mV ó 150mV ⁽³⁾		

Bobina móvil con rectificador (Amperímetros y voltímetros)		CC3VGA/1	CC3VGA/2
	Número de contactos	1 Min. - 1 Máx.	2 Máx.
mV	60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 800	96 x 96 mm	
V	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600		
mA	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 40 - 50 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 // 4 - 20 ⁽²⁾		
A	1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 // x/1 ó x/5 ⁽¹⁾		

(1) Conexión a shunt exterior. (2) Conexión a convertidores. (3) Conexión a trafo exterior
Tensiones auxiliares 12 - 24 - 48 - 110 ó 220 V CC

Maxímetros - Amperímetros de máxima



Bimetálicos - Escala intercambiable



Características

Amperímetros de máxima para corriente alterna. Valor medio de la corriente eficaz en un período de tiempo de 15 u 8 minutos.

- **Escala:** 90°
- **Consumo propio:** 2,3 VA
- **Rango de medida:** 5A, 1A
- **Precisión:** 2,5%
- **Frecuencia:** 0..1000 Hz



Modelo		BC4V	BC3V	BC2V*
Dimensiones (mm)	mm	72x72	96x96	144x144
Relaciones de transformación		5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 800 ó 1000 - 1.200 - 1.500 - 2.000 - 2.500 - 3.000 - 4.000 - 5.000 A		
Módulo	1,2xIn	1,2X/5A ó 1,2X/1A		
Escalas		1,2; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 48; 60; 72, 90 A ó 120% y múltiplos		

*Escala intercambiable no disponible

Maxímetros - Amperímetros dobles



Bimetálicos y hierro móvil - Escala intercambiable



Características

Amperímetros de máxima (sistema bimetálico) con sistema de hierro móvil.

- **Escala:** 90°
- **Consumo propio:** 2,15 VA
- **Rango de medida:** 5A, 1A
- **Precisión:** 2,5% (sist. bimetálico)
1,5% (sist. hierro móvil)
- **Frecuencia:** 15..100 Hz



Modelo		BEC4V	BEC3V	BEC2V*
Dimensiones	mm.	72x72	96x96	144x144
Módulo				
Bimetálicos	1,2xIn	1,2X/5A ó 1,2X/1A		
Hierro móvil	2xIn	2X/5A ó 2X/1A		
Escalas				
Bimetálicos	1,2xIn	1,2; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 48; 60; 72, 90 A ó 120%		
Hierro móvil	2xIn	1..2; 5..10; 10..20; 15..30; 20..40; 25..50; 30..60; 40..80; 50..100; 60..120 ó 75..150 A y múltiplos		

*Escala intercambiable no disponible

Indicadores de unidades no eléctricas



Corriente continua



Características

Medida de magnitudes procedentes de transductores o convertidores, calibrados según sus curvas de función.

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Precisión:** 1,5%



		Escala 90°			Escala 240°		
Modelo		CC5V	CC4V	CC3V	CC5C	CC4C	CC3C
Dimensiones	mm	48x48	72x72	96x96	48x48	72x72	96x96
Voltímetros (V)							
Rango de medida	Vn	0-1; 0-5; 0-10; 1-5; 2-10					
Amperímetros (mA)							
Rango de medida	In	0-1; 0-5; 0-10; 1-5; 0-20; 4-20					

Unidades

mA - A - kA - N - mV - V - kV - kN - Hz - °φ - °C - °F - W - kW - MW - VA - var - kvar - Mvar - kVA - kW - MW - Ω - rpm - % - min⁻¹ - m - l/h - pH - m³/h - m³/min - mbar - bar - mm - kg - Kgcm - Kg/cm² - mm/sec - mmHg - mmH₂O - dB - kPa - MPa

Indicadores de temperatura



Termopar DIN y termorresistencias



Características

Medida de temperatura a través de termopares ó termorresistencias.

- **Escala:** 90°
- **Precisión:** 1,5%



Modelo	CC4V					CC3V				
Dimensiones (mm)	72x72					96x96				
Termopar DIN										
Tipo	J FE-Const; K Chr-Alu; E Chr-Const; T Cu-Const; S Pt-PlRh									
Escalas	20-400°	20-600°	20-900°	20-600°	20-900°	20-1200°	20-1000°	20-400°	20-1200°	20-1600°
Alcances	20,83	32,08	50,86	24,10	36,53	48,03	75,16	20,08	11,83	16,66
Termorresistencias										
Tipo	Pt-100 DIN; Ni-100 DIN									
Escalas	0-100°; 0-150°									
Vaux (V)	12, 24, 48, 110 V CC					12, 24, 48, 110 V CC				
	-					110, 230, 400 V CA				

CR2C - equipos móviles



Ejecuciones especiales



Características

Instrumento de bobina móvil para equipos móviles (ffcc, tracción). Color de la escala: negra o blanca. Aguja, numeración y divisionado: blanco o amarillo.

- **Rango de medida y escalas:** consultar
- **Escala:** 240°
- **Precisión:** 1,5%
- **Iluminación:** 12 ó 24 V CC
- **Tensión auxiliar:** 12 ó 24 V CC
- **Resistencia al choque:** 15G
- **Resistencia a la vibración:** 10..55Hz

Características	Modelo
Equipo móvil para ejecuciones especiales	CR2C

Shunts de cuadro



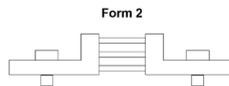
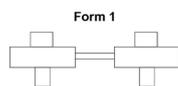
Corriente continua



Características

Para medición de elevados valores de intensidad en circuitos de corriente continua.

- **Precisión:** 0,5%
- **T° de funcionamiento:** -20°..+60°C
- **Sobrecargas:** 1,2 In permanente
10 In 5s (10..500A)
5 In 5s (600..200A)
2 In 5s (2500..4000A)



Modelo		Forma 1		Forma 2		Forma 3	
Caída de tensión	mV	60mV	150mV	60mV	150mV	60mV	150mV
Rango de medida	In	0 - 1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100 - 150		200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 800 - 1000 - 1200 - 1500 - 2000 - 2500	200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 750 - 800 - 1000	3000 - 4000	1200 - 1500 - 2000 - 2500

Frecuencímetros de láminas

Corriente alterna



Características

Medida de la frecuencia de la red.

- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 0,5%
- **Consumo propio:** 1,2..2,2 VA FC3VI, FC2VI: 2x(1,2..2,2 VA)



Modelo		FC5V	FC4V	FC3V		FC2V	FC3VI	FC2VI
Dimensiones	mm	48x48	72x72	96x96		144x144	96x96	144x144
Láminas	Vn	7	13	13	17	21	2x17	2x21
Escalas	50Hz	48,5..51,5	47..53	47..53	46..54	45..55	46..64	45..65
	60Hz	58,5..61,5	57..63	57..63	56..64	55..65		

Frecuencímetros de aguja

Bobina móvil con convertidor - Escala 90°



Características

- **Escala:** 90°
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 0,5%
- **Consumo propio:** 10mA

Escala 90°



Modelo		FC5VR	FC5A	FC4A	FC3A	FC2A	FC5ARI	FC5AI	FC4AI	FC3AI	FC2AI	
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	
Escalas	In	45..55; 48..52; 55..65; 58..62; 380..420 Hz						45..65Hz				

Escala 240°



Modelo		FC5C	FC4C	FC3C	FC2C	FC5CI	FC4CI	FC3CI	FC2CI	
Dimensiones	mm	48x48	72x72	96x96	144x144	48x48	72x72	96x96	144x144	
Escalas	In	45..55; 48..52; 55..65; 58..62; 380..420 Hz						45..65Hz		

Vatímetros electrónicos

Bobina móvil con convertidor



Características

Medida de la potencia activa de la red.

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Corriente alterna**
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5%
- **Margen de intensidad:** 20-120%
- **Entrada de intensidad (In):** 5A, 1A
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Dimensiones	mm	Escala 90°					Escala 240°			
		45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	48x48	72x72	96x96	144x144
Modelo		Monofásico CA - Trifásico equilibrado								
Monofásico CA		WC5VRE*	WC5VE*	WC4VE*	WC3VE	WC2VE	WC5CE*	WC4CE*	WC3CE	WC2CE
Trifásico 3 hilos		WC5VRIE*	WC5VIE*	WC4VIE*	WC3VIE	WC2VIE	WC5CIE*	WC4CIE*	WC3CIE	WC2CIE
Trifásico 4 hilos		WC5VInRE*	WC5VInE*	WC4VInE*	WC3VInE	WC2VInE	WC5CInE*	WC4CInE*	WC3CInE	WC2CInE
Modelo		Trifásico desequilibrado								
Trifásico 3 hilos		WC5VRIIE*	WC5VIIIE*	WC4VIIIE*	WC3VIIIE	WC2VIIIE	WC5CIIIE*	WC4CIIIE*	WC3CIIIE	WC2CIIIE
Trifásico 4 hilos		WC5VR3E*	WC5V3E*	WC4V3E*	WC3V3E	WC2V3E	WC5C3E*	WC4C3E*	WC3C3E	WC2C3E

(*) Módulo adicional incluido.

Vármetros electrónicos

Bobina móvil con convertidor



Características

Medida de la potencia reactiva de la red.

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Corriente alterna**
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5%
- **Margen de intensidad:** 20-120%
- **Entrada de intensidad (In):** 5A, 1A
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Dimensiones	mm	Escala 90°					Escala 240°			
		45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	48x48	72x72	96x96	144x144
Modelo		Monofásico CA - Trifásico equilibrado								
Monofásico CA		WC5VRrE*	WC5VrE*	WC4VrE*	WC3VrE	WC2VrE	WC5CrE*	WC4CrE*	WC3CrE	WC2CrE
Trifásico 3 hilos		WC5VRIRrE*	WC5VIRrE*	WC4VIRrE*	WC3VIRrE	WC2VIRrE	WC5CIRrE*	WC4CIRrE*	WC3CIRrE	WC2CIRrE
Trifásico 4 hilos		WC5VRInrE	WC5VInrE*	WC4VInrE*	WC3VInrE	WC2VInrE	WC5CInrE*	WC4CInrE*	WC3CInrE	WC2CInrE
Modelo		Trifásico desequilibrado								
Trifásico 3 hilos		WC5VRIRIIE*	WC5VIIIE*	WC4VIIIE*	WC3VIIIE	WC2VIIIE	WC5CIRIIE*	WC4CIRIIE*	WC3CIRIIE	WC2CIRIIE
Trifásico 4 hilos		WC5VR3rE*	WC5V3rE*	WC4V3rE*	WC3V3rE	WC2V3rE	WC5C3rE*	WC4C3rE*	WC3C3rE	WC2C3rE

(*) Módulo adicional incluido.

Vatímetros y vármetros de inducción

Ferrodinámicos



Características

Medida de la potencia activa/ reactiva de la red

- **Escala:** 90°
- **Corriente alterna**
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5%
- **Margen de intensidad:** 20-120%
- **Entrada de intensidad (In):** 5A, 1A
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



Vatímetros



Vármetros



		Watímetros		Vármetros	
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
Modelo		Monofásico CA - Trifásico equilibrado			
Monofásico CA		WC3V	WC2V	WC3C	WC2C
Trifásico 3 hilos		WC3VI	WC2VI	WC3CI	WC2CI
Trifásico 4 hilos		WC3VIn	WC2VIn	WC3CIn	WC2CIn
Modelo		Trifásico desequilibrado			
Trifásico 3 hilos		WC3VII	WC2VII	WC3CII	WC2CII
Trifásico 4 hilos		WC3VIIn	WC2VIIn	WC3CIInr	WC2CIInr

Fasímetros electrónicos

Bobina móvil con convertidor



Características

Medida del factor de potencia de la red.

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Corriente alterna**
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5% de 90° eléctricos
- **Margen de intensidad:** 20-120%
- **Entrada de intensidad (In):** 5A, 1A
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz
- **Escala:** CAP 0,5 - 1 - 0,5 IND



		Escala 90°					Escala 240°			
Dimensiones	mm	45x52,2	48x48	72x72	96x96	144x144	48x48	72x72	96x96	144x144
Modelo		Monofásico CA - Trifásico equilibrado								
Monofásico CA	Cos ϕ	SC5VRE*	SC5VE*	SC4VE*	SC3VE	SC2VE	SC5CE	SC4CE	SC3CE	SC2CE
Trifásico 3 hilos	Cos ϕ	SC5VRIE*	SC5VIE*	SC4VIE*	SC3VIE	SC2VIE	SC5CIE	SC4CIE	SC3CIE	SC2CIE

(*) Módulo adicional incluido.

Fasímetros de inducción

Ferrodinámicos



Características

Medida del factor de potencia de la red.

- **Escala:** 90° ó 360°
- **Margen de tensión:** ±15% Vn
- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Escala:** CAP 0,5-1-0,5 IND (90°)
CAP 0,8-1- 0,2 IND (90°)
CAP 0,1-1-0,1 IND 4 cuadrantes (360°)
- **Corriente alterna**
- **Precisión:** 1,5% de 90° eléctricos
- **Margen de intensidad:** 20-120%
- **Entrada de intensidad (In):** 5A, 1A
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz



		Escala 90°		Escala 360°	
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
Monofásico CA - Trifásico equilibrado					
Monofásico CA		SC3V	SC2V	SC3C	SC2C
Trifásico 3 hilos		SC3VI	SC2VI	SC3CI	SC2CI
Trifásico desequilibrado					
Trifásico 3 hilos		SC3VII	SC2VII	SC3CII	SC2CII
Trifásico 4 hilos		SC3VIIn	SC2VIIn	SC3CIIn	SC2CIIn

Conmutadores rotativos

Montaje en panel



Características

- **Diámetro:** Ø 22,3mm
- **Dimensiones panel frontal:** 48x48mm
- **Tensión de trabajo (Ue):** 24 - 110 - 240 - 440 V
- **Número de polos:** 3P y 4P
- **Corriente térmica convencional (Ith):** 20 A
- **Tensión nominal de aislamiento (Ui):** 690 V

Características	Modelo
Conmutadores de voltímetro	
4 posiciones (medida de fase - fase)	CTP-4
7 posiciones (medida de fase - fase y fase - neutro)	CTP-7
Conmutadores de amperímetro	
4 posiciones	CCP-4

Cajas de resistencias



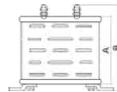
Accesorio



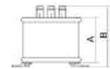
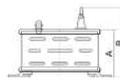
Características

Conexión a elementos de medida para tensiones elevadas.

- **Precisión:** 0,5%



Modelo	1.2.1	1.4.1	1.6.1	2.2.1	2.3.1	2.4.1	2.6.1	2.8.1
Terminales	2	4	6	2	3	4	6	8
A - Dim. caja (mm)		64 x 50 x 120				99 x 50 x 120		
B - Dim. total (mm)		86 x 50 x 152				121 x 50 x 152		



Modelo	3.3.1	3.3.2	4.5.1
Terminales	3	3	5
A - Dim. caja (mm)	69 x 50 x 120	102 x 50 x 120	100 x 135 x 135
B - Dim. total (mm)	101 x 50 x 155	148 x 50 x 155	123 x 170 x 170

Voltímetros dobles



Instrumentos para sincronización



Características

Dos sistemas de hierro móvil. Verdadero valor eficaz.

- **Escala:** 90°
- **Corriente alterna**
- **Rango de medida:** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5%
- **Frecuencia:** 45..65 Hz
- **Consumo propio:** 1,5..3 VA



Modelo		EC3VII			EC2VII	
Dimensiones	mm	96x96			144x144	
Rango de medida	Vn	2x100V	2x110V	2x230V	2x400V	2x440V
Escala	Vn	2x165V	2x180V	2x380V	2x660	2x720V

Voltímetros diferenciales

Instrumentos para sincronización



Características

Diferencia (%) entre dos tensiones de sincronización.

- **Escala:** 90° ó 240°
- **Corriente alterna**
- **Rango de medida:** 100, 110, 230, 400, 440V
- **Precisión:** 1,5%
- **Frecuencia:** 50 ó 60 Hz
- **Consumo propio:** 10 mA



Modelo		Bobina móvil (CC)				Bobina móvil con rectificador (CA)			
		CC3VD	CC2VD	CC3CD	CC2CD	CC3VGD	CC2VGD	CC3CGD	CC2CGD
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144	96x96	144x144	96x96	144x144
Tipo de escala		90°		240°		90°		240°	
Escalas	Vn	100..15 - 0 - 15..100% ΔV							

Voltímetros de cero

Instrumentos para sincronización



Características

Medida de la diferencia de tensión entre dos fases (homónimas) de una línea y un generador. Sistema de hierro móvil.

- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440 V
- **Escala:** 90°
- **Frecuencia:** 15..100 Hz
- **Precisión:** 1,5%
- **Consumo propio:** 1,5..3,5 VA

Modelo		EC3V0	EC2V0
Dimensiones	mm	96x96	144x144
Escalas		115 - 127 - 200 - 220 - 460 - 800 - 880	

Frecuencímetros diferenciales



Instrumentos para sincronización



Características

Detección de la diferencia de frecuencia entre dos redes de corriente alterna con más sensibilidad que los frecuencímetros dobles.

- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440 V
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Precisión:** 0,2%
- **Consumo propio:** 10 mA
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz

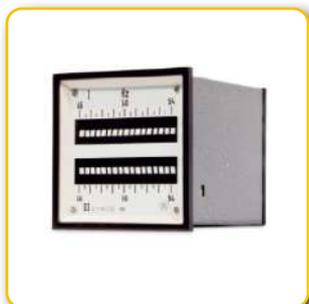


Modelo		FC3AD	FC2AD	FC3CD	FC2CD
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
Tipo de escala		90°		240°	

Frecuencímetros dobles (láminas)



Instrumentos para sincronización



Características

Medida doble (dos sistemas), de las frecuencias de dos redes.

- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440 V
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Precisión:** 0,5%
- **Consumo propio:** 1,2..2,2 mA



Modelo		FC3VII	FC2VII
Dimensiones	mm	96x96	144x144
Láminas		13	21
Escalas	Hz	47..53	45...55 ó 55..65

Sincronoscopios

Instrumentos para sincronización



Características

Medida del sincronismo de fase (igualdad de frecuencia y de fase) entre dos redes de corriente alterna, monofásicas o trifásicas, o bien entre red y generador.

- **Tensión (Vn):** 100, 110, 230, 400, 440 V
- **Margen de tensión:** $\pm 15\%$ Vn
- **Precisión:** 1,5% de 90° eléctrico
- **Consumo propio:** 20..30 mA
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz

		Monofásico CA		Trifásico equilibrado	
Modelo		SC3V-360°	SC2V-360°	SC3VI-360°	SC2VI-360°
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144

Columna de sincronización

3 ó 4 instrumentos



Características

Equipos con tres instrumentos: voltímetro doble o diferencial; frecuencímetro doble o diferencial y sincronoscopio, para la conexión en paralelo de dos generadores, o de un generador con la red. Es posible añadir un cuarto equipo.

Posición: Vertical (con brazo giratorio 180°)
Horizontal (con 2 soportes)

Modelo	Voltímetros	Frecuencímetros	Sincronoscopios
ES3V	EC3VII ó CC3VGD	FC3VII ó FC3AD	SC3V-360°
ES3VI	EC3VII ó CC3VGD	FC3VII ó FC3AD	SC3VI-360°
ES3C	CC3CGD	FC3CD	SC3V-360°
ES3CI	CC3CGD	FC3CD	SC3VI-360°
ESV2	EC2VII ó CC2VGD	FC2VII ó FC2AD	SC2V-360°
ES2VI	EC2VII ó CC2VGD	FC3VII ó FC2AD	SC2VI-360°
ES2C	CC2CGD	FC2CD	SC2V-360°
ES2CI	CC2CGD	FC2CD	SC2VI-360°

		Escala 90°		Escala 360°	
Dim. (equipo)	mm	410 x 223 x 120	576 x 258 x 170	410 x 223 x 120	576 x 258 x 170
Dim. (instrumentos)	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
Monofásico		ES3V	ES2V	ES3C	ES2C
Trifásico equilibrado		ES3VI	ES2VI	ES3CI	ES2CI

Relé de sincronización digital

Serie naval



Características

Permite tanto la visualización de la fase y la magnitud de las dos tensiones procedentes de dos redes, como la maniobra de sincronización entre ambas.

- **Entrada:** 110, 230, 400, 440 V \pm 20%
- **Margen de frecuencia:** 45..65 Hz
- **Margen de diferencia de fase:** \pm 180°
- **Margen de diferencia de tensiones:** \pm 100%
- **Precisión:** 0,5%
- **Precisión:** 0,1%
- **Precisión:** 1%
- **Precisión:** 1%

Modelo		RSS1 (2 hilos)	RSS3 (3 hilos)
Tensión	V	110 ó 230 V	110, 230, 400, 440V
Dimensiones	mm	96x96	

Sincronoscopio de lámparas

Serie Naval



Características

Sincronización de grupos para maniobra manual.

- **Tensión (Vn):** 110, 230, 400, 440 V \pm 20%
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Corriente alterna**

Modelo		SC3VL	SC2VL
Dimensiones	mm	96x96	144x144

Relé de secuencia con alarma



Serie Naval



Características

Visualiza la correcta secuencia de fases en una red trifásica, y proporciona un contacto para permitir la conexión del dispositivo receptor.

- **Tensión (Vn):** 110, 230, 400, 440 V \pm 20%
- **Corriente alterna**
- **Consumo propio:** 1,2VA
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz

Modelo		RSQ
Dimensiones	mm	96x96

Relé de inversión de potencia



Serie naval



Características

Relé vatimétrico limitador de la potencia inversa (antimotorización) entre dos generadores de corriente alterna conectados en paralelo.

- **Precisión:** \pm 1,5% (de la Pn)
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Ajuste:** 2 - 15% Pn (kW)

Modelo		RIC2VI
Dimensiones	mm	144x144
Un	V	100, 110, 230, 400 ó 440
In	A	x/5
V Aux	V	100, 230 ó 400

Relé de sincronismo



Serie naval



Características

Relé electrónico para sincronización de dos generadores de corriente alterna comparando su tensión, fase y frecuencia.

- **Precisión en fase:** $\pm 2,5\%$
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Ajuste:** 5 - 40°
- **Tiempo:** $\pm 0,5$ s
- **Margen Un:** $\pm 15\%$

Modelo		RSC2
Dimensiones	mm	144x144
Un	V	2x110, 230, 400 ó 440

Relé de máxima intensidad



Serie naval



Características

Relé de sobre intensidad electrónico que detecta el nivel de la intensidad de cada una de las fases en alternadores trifásicos.

- **Tensión (Vn):** 110, 230, 400, 440 V $\pm 30\%$ CA
- **Corriente alterna**
- **Ajuste:** 0,6 - 1,6 In
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Precisión:** Intensidad: $\pm 2,5\%$ (Valor de ajuste de disparo)
Tiempo: $\pm 3\% \pm 1s.$ del valor ajustado

Modelo		RMC2	RMC2A
Dimensiones	mm	144x144	
Alarma	V	-	Sí

Relé Min-Máx. tensión y frecuencia



Serie naval



Características

Instrumento para el control de la tensión y frecuencia en una red trifásica ó monofásica.

- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Precisión:** $\pm 2\%$
- **Ajuste mín. tensión:** 60 -100% Un
- **Ajuste máx. tensión:** 80 -120% Un
- **Ajuste mín./máx. frecuencia:** 45-55 Hz ó 55-60 Hz

Modelo		RUFC2
Dimensiones	mm	144x144
Un	V	100, 110, 230, 400 ó 440
V Aux	V	110, 230 ó 400 $\pm 30\%$ CA

Indicadores de aislamiento



Serie naval



Características

Instrumento que detecta y mide el fallo de aislamiento a tierra de un circuito trifásico con neutro aislado, en conexión directa y permanente a la red (posición G del conmutador). Los modelos IAC_VA incorporan un sistema de alarma con mando de regulación continua entre 0 y 5 M Ω .

- **Precisión:** $\pm 1,5\%$ (del arco de escala Un)
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz
- **Ajuste:** 0..50..0 M Ω
- **Conmutador externo incluido**

Modelo		IAC3V	IAC2V	IAC3VA	IAC2VA
Dimensiones	mm	96x96	144x144	96x96	144x144
Tensión	V	230 - 400 ó 440 V		230 - 400 ó 440 V	
V Aux	V	—		230 y 400 V ó 230 y 440 V	
		—		110 ó 230 V CA	

Indicador de RPM

Serie naval



Características

Alimentado por la tacodinamo del eje de hélice, indica el número de RPM de la misma.

- **Bobina móvil**
- **Iluminación:** 12 - 24 - 48 - 110 V
- **Precisión:** $\pm 1,5\%$
- **Escala:** 240°
- **Consumo propio:** $10\Omega/V$

Modelo		CC4C	CC3C	CC2C
Dimensiones	mm	72x72	96x96	144x144
Escalas		150-0-150; 180-0-180; 200-0-200; 300-0-300		
Alcances	V	10-0-10		

Indicador de grados de timón para buque

Serie naval



Características

Alimentado a través de un potenciómetro adosado al eje del timón, indica su posición angular en función de la variación de resistencia.

- **Bobina móvil:** Babor: arco rojo
Etribor: arco verde
- **Iluminación:** 12 ó 24 V
- **Precisión:** $\pm 1,5\%$
- **Escala:** 90°
- **Consumo propio:** $2000\Omega/V$

Modelo		CCb8
Dimensiones	mm	130x100
Escalas		40-0-40 ó 45-0-45
Alcances	V	Alcance: 7-0-7 ó 12-0-12 V

Indicadores de posición

Bobina móvil



Características

Instrumento utilizado para conocer la posición del conmutador de regulación de tensión en los transformadores de potencia.

Lleva incorporado un potenciómetro de ajuste fin de escala.

- **Escala normalizadas:** 9, 15, 17, 19, 21, 25 ó 27 posiciones
- **Conmutador:** 5Ω x 9 a 27 posiciones (menos 1)
- **Frecuencia:** 50 ó 60Hz

Modelo		CC4V	CC3V
Dimensiones	mm	72x72	96x96
Tensión entrada	V	110 - 230 - 400 V CA	

Indicadores de resistencia (Ohmetro)

Bobina móvil con o sin rectificador



Características

Instrumento utilizado para la medida de la resistencia. El circuito de medida puede ser de corriente continua (batería o fuente de alimentación) o de corriente alterna.

Opción de caja exterior con la alimentación adecuada para casos en los que no se pueda conectar directamente a la tensión disponible.

Modelo		CC3V	CC2V
Dimensiones	mm	96x96	144x144
Tensión de entrada	V	230 ó 400 V CA	

Módulo de alarmas

Indicador analógico



Características

Instrumento utilizado para conocer de forma remota, mediante el cierre de un contacto una indicación LED de un suceso o evento.

Dispone de un punto común y seis entradas.

Modelo		AC3S
Dimensiones	mm	96x96
Tensión auxiliar	V	63 - 5 - 110 - 235 V CA
	V	24 - 48 - 110V CC

RSN - Relé de supervisión naval



Serie naval



Características

El relé de supervisión naval RSN es un equipo destinado a la protección de los grupos generadores habitualmente empleados en buques. Se halla preparado para su conexión a un punto de control centralizado, mediante un bus tipo serie, que permite, tanto la configuración como el envío de datos de operación.

Tipos de configuración

- Relé de sobrecorriente
- Relé de sobretensión
- Relé de subtensión
- Relé de tensión media, máxima y mínima
- Relé de corriente media máxima
- Relé de potencia directa e inversa
- Relé de frecuencia máxima y mínima
- Relé de desequilibrio en tensiones, corrientes, sobretensiones y subtensiones

- **Nº de salidas digitales:** 6
- **Comunicación:** RS485 / RS232
- **Protocolo de com:** MODBUS/ JBUS

Modelo		RSN
Tipo		Trifásico 4 hilos
Dimensiones	mm	150x75x115
Tensión	V	500 V (fase-fase) Max.
Intensidad	A	x/5A
T. Aux.	V	110, 230, 400 V AC
		24, 48, 110 V CC
		Universal 85-264 V CA y CC

Magnitudes de medida	Unidad
Tensión de fase	V
Tensión de línea	V
Corriente de línea	A
Potencia activa, reactiva y aparente	kW, kvar, kVA
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF
Frecuencia	Hz
THD Intensidad y Tensión	A, V
Corriente de neutro	A

R2M/R2MC - Relé de corriente o potencia



Corriente alterna



Características

Equipo destinado a medir la corriente o la potencia en una red trifásica, activando los contactos de un relé de control de paso en caso de que se supere un determinado margen seleccionado en su mando frontal.

Dispone de una entrada de corriente x/5A, a la que debe conectarse el secundario de un transformador de intensidad, y una entrada de tensión que se puede conectar directamente a la red.

- Retardo de conexión: 5s
- Retardo de desconexión: 2s
- Relé de salida: 1

Tipos de configuración

R2M

- Relé de potencia activa
- Relé de potencia reactiva
- Relé de potencia inversa

R2Mc

- Relé de corriente

Modelo		R2M/ R2Mc
Dimensiones	mm	35mm (2 módulos DIN)
Tensión nominal	Un	230 ó 400V CA
Frecuencia	Hz	50 - 60
T. Aux.	V	Autoalimentado
Intensidad	A	x/5A

Relé de vigilancia de tensión y corriente



Corriente alterna



Características

Diseñado para la supervisión del conexionado de cuadros de medida en las instalaciones de subestaciones ó centros de transformación.

Detección del Desequilibrio de Corrientes, Tensiones, Sobretensión y Subtensión.

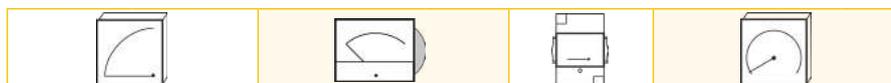
- Margen de detección:
 - Desequilibrio 0 al 20% de Vn
 - Desequilibrio 0 al 20% de In
 - Subtensión 80 al 100 % de Vn
 - Sobretensión 120 % de Vn
- Clase: 1
- Características de salida: 250 V, 3 A, 300 VA
- Consumo: 0,48 VA por fase

Modelo		RVIA	RVIB
Tipo		Trifásico 3 hilos	Trifásico 4 hilos
Dimensiones	mm	150x70x112	
Tensión	V	110, 230, 400V	
Intensidad	I	x/5 ó x/1 A	

INSTRUMENTOS ANALÓGICOS

Especialidades

Instrumentos de cuadro



	Escala 90°				Escala 90°			Escala 90°	Escala 240°			
Dimensiones (mm)	48	72	96	144	80x64	105x80	130x100	Modular	48	72	96	144

Aguja												
Aguja de cuchillo y divisiones finas	—	•	•	•	—	—	—	—	—	—	—	—
Aguja roja regulable desde el exterior	—	•	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—

Escala												
Escala no normalizada (*)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Escala antiparalaje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	•	•	—
E. fondo negro, divisiones, n° y aguja blanca	—	•	•	•	•	—	—	—	—	•	•	•
E. fondo negro, divisiones, n° y aguja amarillos	—	•	•	•	—	—	—	—	—	•	•	•
Doble escala	—	•	•	•	•	—	—	—	—	•	—	—
Doble numeración	—	•	•	•	•	—	—	—	—	•	•	•
Traza rojo	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Franja de color (hasta 20 mm)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Rótulos adicionales (< de 10 letras)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—

Protecciones												
Serie naval o tropicalizado	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Protección IP 43	—	•	—	—	•	—	—	—	—	•	—	—
Protección IP 54	—	•	—	—	—	—	—	—	—	•	—	—
Protección de bornas IP 20	•	•	•	—	—	—	—	—	•	•	•	—
Equipos móviles y amortiguamiento	—	•	—	—	•	—	—	—	—	•	—	—
Protección IP 65	—	•	•	—	—	—	—	—	—	•	•	—

Varios												
Cristal de makrolón	—	•	—	—	•	—	—	—	—	•	—	—
Cristal antirreflexivo	—	•	—	—	•	—	—	—	—	•	—	—
Illum. 12,24 V (escala fondo blanco)	—	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•
Illum. 12,24 V (escala fondo negro)	—	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•
Junta de goma (panel)	—	•	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Aparatos de bobina móvil												
Alcance no normalizado (**)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Aislamiento 3 Kv	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Cero central	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Cero desplazado	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Cero suprimido mecánicamente (máx 25%)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Escala de función no lineal (Ω , db, etc)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Ajuste de resistencia interna (los posibles)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
Precisión 1%	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
600 ÷ 900 V CC (caja ext. potenciométrica)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
≥1000÷2000 V CC (caja ext. potenciométrica)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
≥2000÷4000V CC (caja ext. potenciom.)	—	•	—	—	•	—	—	•	—	•	—	—
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.

INSTRUMENTOS ANALÓGICOS

Especialidades

Instrumentos de cuadro

												
	Escala 90°				Escala 90°			Escala 90°	Escala 240°			
Dimensiones (mm)	48	72	96	144	80x64	105x80	130x100	Modular	48	72	96	144

Aparatos de hierro móvil												
Alcance no normalizado (**)		•				•		•		•		
Calibrados a 150 ó 400 Hz (los posibles)		•				•		•		•		—
Calibrados en CC		•				•		•		•		—
Precisión 1%		•				•		•		•		•
Aislamiento 3 Kv		•				•		•		•		•
750 - 1000 V (con caja exterior)		•				•		•		•		—
Escala ampliada 200% (amp y mA)		•				•		•		•		•
Escala ampliada 500% (amp y mA)		•				•		•		•		•
Doble alcance		•				•		•		•		•

											
	Escala 90°				Escala 90°			Escala 240°			
Dimensiones (mm)	48	72	96	144	Modular			48	72	96	144

Vatímetros y vármetros inducción												
Tensión no normalizada			•					—				—
Precisión 1 %			•					—				—
Intensidad 1 A (por sistema)			•					—				—
Cero desplazado			•					—				—
Cero central			•					—				—
Calibrado entre 1,3 - 1,5 de pot. aparente			•					—				—
Calibrado entre 0,6 - 0,8 de pot. aparente			•					—				—
Calibrado entre 0,4 - 0,6 de pot. aparente			•					—				—

Vatímetros y vármetros electrónicos												
Tensión no normalizada			•					—				•
Precisión 1 %			•					—				•
Intensidad 1 A			•					—				•
Cero desplazado			•					—				•
Cero central			•					—				•
Calibrados a 400 Hz			•					—				•
Calibrado entre 1,3 - 1,5 de pot. aparente			•					—				•
Calibrado entre 0,6 - 0,8 de pot. aparente			•					—				•
Calibrado entre 0,4 - 0,6 de pot. aparente			•					—				•

Fasímetros de inducción												
Tensión no normalizada (monofásica)			•					—				•
Tensión no normalizada (trifásica)			•					—				•
Intensidad 1 A (por sistema)			•					—				•

Fasímetros electrónicos												
Tensión no normalizada			•					—				•
Escala 0 - 1 - 0 (monofásico) 0,1 - 0 - 0,1 (trifásica)			•					—				•
Intensidad 1 A			•					—				•

(*) Escala: Dibujo del rayado y numeración.

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

TRANSFORMADORES



TRANSFORMADORES

Transformadores de medida

TU_PS Perfil estrecho primario pasante 90

TU_PS Perfil estrecho primario pasante - Clase 0,5s 91

TU_PS-3 Perfil estrecho primario pasante triple 92

TU40CP Primario bobinado o pasante 92

TU_Primario bobinado 93

TU100PSH Perfil estrecho primario pasante 93

TU_Primario pasante 94

TU_Primario pasante - Clase 0,5s 94

TL_Primario pasante 95

TL_Primario pasante - Clase 0,5s 95

TUC_Primario pasante 96

TUC_Primario pasante - Clase 0,5s 97

TA_P Transformadores de núcleo abierto 98

TA_P Mini transformadores de núcleo abierto 99

TA_R Transformadores de núcleo abierto 100

TU_R Transformadores de medida - Resina 101

TU_R Transformadores de medida - Resina. Clase 0,5s 101

TUP_R Transformadores de medida - Resina 102

TU_R Perfil estrecho - Resina 103

TU_P Perfil estrecho - Barra horizontal - Resina 104

TU_RV Baja Potencia - Clase 0,5s 106

TU40RGV Baja Potencia - Clase 0,2s 106

TUP80RV Baja Potencia - Clase 0,2s 107

TA60RI Transformador de núcleo abierto 107

TU60PRI Transformador de medida - Resina 108

TU40RGI Supervisión avanzada BT 108

Transformadores de protección

TUC_Primario pasante (Protección) 109

TL_Primario pasante (Protección) 109

TU_CP Primario bobinado (Protección) 110

TU_R Primario bobinado (Protección) - Resina 110

TUP_R Primario pasante (Protección) - Resina 111

TPR_Primario pasante (Protección) - Resina 112

TEH-132 Sensor de efecto Hall 112

Otros transformadores

TC_Trafo-convertidores 113

TC_CV Trafo-convertidores 113

TE108 Transformadores de tensión 114

TE15P Transformadores de tensión 114

TS_Transformadores de suma 115

TRS_Transformadores de suma - Resina 115

TU_PS Perfil estrecho primario pasante



Transformadores de intensidad



Características

Transformador de medida para cable o pletina. Su diseño en perfil estrecho permite una mejor adaptación en el cuadro debido a sus reducidas dimensiones.

- **Secundario:** .../5A
.../1A
- **Precisión:** 0,5 - 1 - 3
- **Carcasa de plástico**
- **Opción con relleno de resina**

TU20PS		Barra 20 x 6 mm ó cable Ø 18 mm									
In / A		30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Clase 0,5	VA							1,5	2,5	3,75	5
Clase 1	VA				1	1,5	1,5	2,5	3,75	5	7,5
Clase 3	VA	0,5	1	1	1,5	1,5	2,5	3,75	5	5	7,5

TU30PS		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 25 mm									
In / A		100	125	150	200	250	300	400	500	600	
Clase 0,5	VA			1,5	2,5	3,75	3,75	3,75	5	5	
Clase 1	VA	1,5	1,5	2,5	3,75	5	5	5	7,5	7,5	

TU40PS		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 30 mm									
In / A		150	200	250	300	400	500	600	750	800	
Clase 0,5	VA		2,5	2,5	5	5	5	5	5	5	
Clase 1	VA	2	3,75	3,75	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	

TU50PS		Barra 50 x 10 mm ó cable Ø 40 mm									
In / A		400	500	600	750	800	1000				
Clase 0,5	VA	3,75	5	7,5	7,5	7,5	10				
Clase 1	VA	5	7,5	10	10	10	15				

TU60PS		Barra 60 x 10 mm ó cable Ø 50 mm									
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	
Clase 0,5	VA	5	5	5	5	7,5	10	15	15	15	
Clase 1	VA	5	7,5	7,5	7,5	10	15	20	20	20	

TU80PS		Barra 80 x 30 mm ó cable Ø 70 mm									
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000
Clase 0,5	VA	5	5	7,5	7,5	7,5	10	15	15	15	15
Clase 1	VA	7,5	7,5	10	10	10	15	20	20	20	20

TU100PS		Barra 100 x 30 mm										
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA	5	7,5	7,5	7,5	10	15	15	15	15	20	20
Clase 1	VA	7,5	10	10	10	15	20	20	20	20	25	25

TU125PS		Barra 125 x 50 mm											
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000	2500	3000	4000
Clase 0,5	VA	5	5	7,5	7,5	10	15	15	15	20	20	20	25
Clase 1	VA	7,5	7,5	10	10	15	20	20	20	20	25	25	30

TU_PS Perfil estrecho primario pasante



Transformadores de intensidad - Clase 0,5s - 0,2 - 0,2s



Características

Transformador de medida para cable o pletina. Su diseño en perfil estrecho permite una mejor adaptación en el cuadro debido a sus reducidas dimensiones.

- **Secundario:** .../5A
- **Precisión:** 0,5s - 0,2 - 0,2s
- **Carcasa de plástico**
- **Opción con relleno de resina**

TU20PS		Barra 20 x 6 mm ó cable Ø 18 mm		
In (A)		150	200	250
Clase 0,5s	VA	2,5	2,5	5
Clase 0,2	VA	2,5	3,75	5

TU60PS		Barra 60 x 10 mm ó cable Ø 50 mm				
In (A)		500	600	800	1000	1200
Clase 0,5s	VA	5	5	5	7,5	7,5
Clase 0,2	VA	5	5	5	5	10
Clase 0,2s	VA	5	5	5	5	5

TU80PS		Barra 80 x 30 mm ó cable Ø 70 mm							
In (A)		600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000
Clase 0,5s	VA	5	7,5	5	10	10	15	15	15
Clase 0,2	VA	5	7,5	7,5	10	10	15	15	15
Clase 0,2s	VA				5	5	5	5	10

TU100PS		Barra 100 x 30 mm									
In (A)		750	800	100	1200	1500	1600	2000	2400	2500	3000
Clase 0,5s	VA	7,5	7,5	10	10	15	15	15	15	20	20
Clase 0,2	VA	7,5	7,5	10	10	15	15	15	15	20	20
Clase 0,2s	VA			7,5	10	15	15	15	5	15	20

TU125PS		Barra 125 x 50 mm							
In (A)		1200	1500	1600	2000	2400	2500	3000	
Clase 0,5s	VA	5	10	10	15	15	15	15	
Clase 0,2	VA		10	10	15	15	15	15	
Clase 0,2s	VA		5	5	5	5	15	10	

TU_PS-3 Perfil estrecho primario pasante triple

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU20PS-3		Barra 20 x 6 mm ó cable Ø 18 mm									
In / A		30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Clase 0,5	VA							1	1	1,5	2,5
Clase 1	VA				1	1	1,25	1,5	1,5	2,5	3,75
Clase 3	VA	0,5	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	3,75	5

TU30PS-3		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 25 mm							
In / A		150	200	250	300	400	500	600	
Clase 0,5	VA				2,5	2,5	3,75	5	
Clase 1	VA	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75		

TU40CP Primario bobinado o pasante

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU40CP		Primario bobinado												
In / A		5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150
Clase 0,5	VA							5						
Clase 1	VA							7,5						

TU40CP		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 30 mm					
In / A		200	250	300	400	500	600
Clase 0,5	VA				5		
Clase 1	VA				7,5		

TU_ Primario bobinado



Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU3baP		Barra 4x25 mm															
In / A		5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250	300
Clase 0,5	VA	5															
Clase 1	VA	7,5															

TU3bP		Barra 4x25 mm															
In / A		5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250	300
Clase 0,5	VA	10															
Clase 1	VA	15															

TU3bcP		Barra 4x25 mm																	
In / A		5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250	300	400	
Clase 0,5	VA	15																	
Clase 1	VA	20																	

TU3aP		Primario bobinado																
In / A		5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	80	100	125	150	200	250	300
Clase 0,5	VA	2,5																
Clase 1	VA	5																

TU100PSH Perfil estrecho primario pasante



Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU100PSH		Barra 100 x 80 mm ó cable Ø 85 mm													
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	15	15	10	15	20	20	25	25
Clase 1	VA	7,5	10	10	10	10	15	20	20	15	20	25	25	30	30

TU_ Primario pasante

Transformadores de intensidad



Características

Secundario: .../5A

.../1A

- Precisión: 0,5 - 1 - 3
0,5s - 0,2 - 0,2s
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU20		Barra 20 x 5 mm ó cable Ø 16 mm									
In / A		30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Clase 0,5	VA								3,75	5	7,5
Clase 1	VA				1	1,5	2,5	3,75	5	7,5	10
Clase 3	VA	1	1	1	2	2,5	3,75	5	7,5	10	15

TU30		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 22 mm								
In / A		100	125	150	200	250	300	400	500	600
Clase 0,5	VA			1,5	2,5	3,75	3,75	3,75	5	5
Clase 1	VA	1,25	1,25	2,5	3,75	5	5	5	7,5	7,5
Clase 3	VA	2,5	2,5	3,75	5	7,5	7,5	7,5	10	10

TU40		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 30 mm														
In / A		50	60	75	100	125	150	200	250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA				1	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	10	10	15	15
Clase 1	VA	0,75	1,25	2	3	3,75	5	5	7,5	10	15	15	15	15	20	20
Clase 3	VA	1,5	2	3,75	5	5	7,5	7,5	10	15	20	20	20	20	30	30

Clase 0,5s - 0,2 - 0,2s

TU20		Barra 20 x 5 mm / Cable 16 mm								
In (A)		150			200			250		
Clase 0,5s	VA	2,5			3,75			5		
Clase 0,2	VA	2,5			3,75			5		
Clase 0,2s	VA	2,5								

TU40		Barra 40 x 10 mm / Cable 30 mm				
In (A)		400	500	600	800	1000
Clase 0,5s	VA	5	5	5	5	5
Clase 0,2	VA	5	5	5	5	5
Clase 0,2s	VA	5	5	5	5	5

TL_ Primario pasante

Transformadores de intensidad



Características

- **Secundario:** .../5A
.../1A
- **Precisión:** 0,5 - 1 - 3
0,5s - 0,2 - 0,2s
- **Carcasa de plástico**

TL2		Barra 100 X 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	10	15	20	20	30	30
Clase 1	VA	20	20	30	30	45	60
Clase 3	VA	30	30	45	45	60	90

TL3		Barra 100 x 30 mm ó cable Ø 30 mm			
In / A		1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA	10	15	25	30
Clase 1	VA	20	25	30	45
Clase 3	VA	30	40	45	60

TL4		Barra 100 x 60 mm ó cable Ø 60 mm				
In / A		2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	10	10	20	30	30
Clase 1	VA	20	20	30	60	60
Clase 3	VA	30	30	45	90	90

Clase 0,5s - 0,2 - 0,2s

TL2		Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm							
In (A)		750	800	1000	1200	1500	1600	2000	2400
Clase 0,5s	VA	5	5	10	10	10	10	15	15
Clase 0,2	VA	5	5	7,5	7,5	10	15	30	15
Clase 0,2s	VA		5	10	30	5	5	5	5

TL3		Barra 100 x 30 mm ó cable Ø 30 mm					
In (A)		1500	1600	2000	2400	2500	3000
Clase 0,5s	VA	10	15	15	15	15	15
Clase 0,2	VA	10	20	30	15	25	30
Clase 0,2s	VA	5	20	5	30	30	10

TL4		Barra 100 x 60 mm ó cable Ø 60 mm					
In (A)		1500	1600	2000	2400	2500	3000
Clase 0,5s	VA	10	10	15	15	15	15
Clase 0,2	VA	10	10	15	15	15	15
Clase 0,2s	VA	5	5	5	5	10	10

TUC_ Primario pasante

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TUC30		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 25 mm					
In / A		200	250	300	400	500	600
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	30	30	30	30	30	30

TUC40		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 32 mm														
In / A		50	60	75	100	125	150	200	250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA				1	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	10	10	15	15
Clase 1	VA	0,75	1,25	2	3	3,75	5	5	7,5	10	15	15	15	15	20	20
Clase 3	VA	1,5	2	3,75	5	5	7,5	7,5	10	15	20	20	20	20	30	30

TUC50		Barra 50 x 10 mm ó cable Ø 40 mm								
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10

TUC60		Barra 60 x 10 mm ó cable Ø 51 mm								
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	30	30	30	30	30	30	30	30	30

TUC80		Barra 80 x 30 mm ó cable Ø 65 mm									
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

TUC_ Primario pasante

Transformadores de intensidad - Clase 0,5s - 0,2 - 0,2s



Características

- Secundario: .../5A
- Precisión: 0,5s - 0,2 - 0,2s
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TUC30		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 25 mm						
In (A)		150	200	250	300	400	500	600
Clase 0,5s	VA	5	10	10	5	10	10	5
Clase 0,2	VA	5	5	5	7,5	5	5	5
Clase 0,2s	VA	5	5	5	5	5	5	5

TUC40		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 32 mm								
In (A)		150	200	250	300	400	500	750	800	1000
Clase 0,5s	VA	7,5	10	7,5	10	5	5	5	5	5
Clase 0,2	VA	1		5	7,5	5	5	10	5	5
Clase 0,2s	VA	5	5		5	5	5	5	5	5

TUC60		Barra 60 x 10 mm ó cable Ø 51 mm									
In (A)		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	
Clase 0,5s	VA	5	5	5	5	5	10	10	10	15	
Clase 0,2	VA	5	5	5	5	5	10	10	10	10	
Clase 0,2s	VA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

TUC80		Barra 80 x 30 mm ó cable Ø 65 mm											
In (A)		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	
Clase 0,5s	VA	10	74,5	15	10	15	5	15	10	15	15	15	
Clase 0,2	VA	7,5	7,5	10	10	10	15	15	15	15	15	15	
Clase 0,2s	VA					7,5	7,5	7,5	15	15	15	15	

TA_P Transformadores de núcleo abierto

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
.../250mA
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina
- Opción con cable incorporado

TA30P		Barra 30 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		100	150	200	250	300	400
Clase 0,5	VA					2,5	3,75
Clase 1	VA			2,5	3,75	4	5
Clase 3	VA	3	3,75	4	5	6	10

TA60P		Barra 60 x 30 mm ó cable Ø 30 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20

TA80P		Barra 80 x 50 mm ó cable Ø 50 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20

TA100P		Barra 100 x 80 mm ó cable Ø 80 mm										
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10	15	15	20
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15	20	20	30
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20	30	30	45

TA125P		Barra 125 x 80 mm ó cable Ø 80 mm									
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA			5	7,5	10	15	20	25	25	30
Clase 1	VA	5	5	10	10	20	20	30	30	30	45
Clase 3	VA	7,5	15	20	20	30	30	45	45	45	60

TA160P		Barra 160 x 80 mm ó cable Ø 80 mm											
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	2,5	3,75	5	7,5	10	15	20	25	25	30	30	30
Clase 1	VA	3,75	5	10	10	20	20	30	30	30	45	45	45
Clase 3	VA	7,5	10	20	20	30	30	45	45	45	60	60	60

Otras especialidades a demanda, consultar.

TA_P Mini transformadores de núcleo abierto



Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
.../250mA
.../333mV
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Carcasa de plástico

TA10P		Cable Ø 10 mm						
333mV - In / A		20	30	40	50			
Salida	mV	333						

TA16P		Cable Ø 16 mm					
333mV - In / A		40	50	60	75	100	
Salida	mV	333					

TA24P*		Cable Ø 24 mm						
In / A		50	75	100	150	200	250	300
Clase 1	VA	1	1	1	1	1	1	1,5

TA36P*		Cable Ø 36 mm									
In / A		50	75	100	150	200	250	300	400	500	600
Clase 0,5	VA					1	1	1	2,5	5	5
Clase 1	VA	1	1	1	1	1	1	1,5	5	7,5	10

TA50P		Cable Ø 52 mm				
In / A		500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Clase 1	VA	5	5	5	5	5

*Posibilidad de fabricación sin cable y con bornas.

TRANSFORMADORES

TA_R Transformadores de núcleo abierto



Transformadores de intensidad



Características

Secundario: .../5A

.../1A

- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Encapsulados en resina

TA30R		Barra 30 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		100	150	200	250	300	400
Clase 0,5	VA					2,5	3,75
Clase 1	VA			2,5	3,75	4	5
Clase 3	VA	3	3,75	4	5	6	10

TA60R*		Barra 60 x 30 mm ó cable Ø 32 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20

TA80R*		Barra 80 x 50 mm ó cable Ø 50 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20

TA100R		Barra 100 x 80 mm ó cable Ø 80 mm										
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA			2,5	3,75	5	7,5	7,5	10	15	15	20
Clase 1	VA	2,5	3,75	3,75	5	7,5	10	10	15	20	20	30
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	15	20	20	20	20	30	30	45

TA125R		Barra 125 x 80 mm ó cable Ø 80 mm									
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA			5	7,5	10	15	20	25	25	30
Clase 1	VA	5	5	10	10	20	20	30	30	30	45
Clase 3	VA	7,5	15	20	20	30	30	45	45	45	60

TA160R		Barra 160 x 80 mm ó cable Ø 80 mm											
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	2,5	3,75	5	7,5	10	15	20	25	25	30	30	30
Clase 1	VA	3,75	5	10	10	20	20	30	30	30	45	45	45
Clase 3	VA	7,5	10	20	20	30	30	45	45	45	60	60	60

(*) Opción con cable incorporado

TU_R Primario bobinado

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1
- Encapsulados en resina

TU3R		Primario bobinado											
In / A		50	60	75	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

TU50R		Primario bobinado					
In / A		400	500	600	750	800	
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	
Clase 1	VA	25	25	25	25	25	

TU_R Primario bobinado o pasante

Transformadores de intensidad - Clase 0,5s



Características

- Secundario: .../5A
- Gama extendida: 150%
- Precisión: 0,5s
- Encapsulados en resina

TU3R		Primario bobinado											
In / A		50	60	75	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Clase 0,5s	VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Clase 0,5s	VA	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

TUP20R		Primario pasante. Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5s	VA	10	10	10	10	10	10
Clase 0,5s	VA	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

TUP_R Primario pasante

Transformadores de intensidad



Características

- **Secundario:** .../5A
.../1A
- **Precisión:** 0,5 - 1
- **Encapsulados en resina**

TUP20RC		Barra 80 x 20 mm ó cable Ø 20 mm						
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500
Clase 0,5	VA	10	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	15	25	25	25	25	25	25

TUP20R		Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	25	25	25	25	25	25

TUP60R		Barra 100 x 60 mm ó cable Ø 60 mm				
In / A		2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	25	25	25	25	25

TUP95R		Barra 100 x 95 mm ó cable Ø 95 mm		
In / A		3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	15	15	15
Clase 1	VA	25	25	25

TU_R - Perfil estrecho - Primario pasante

Transformadores de intensidad



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Encapsulados en resina

TU30R		Barra 30 X 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		100	150	200	250	300	400
Clase 0,5	VA				5	5	7,5
Clase 1	VA		3,75	5	7,5	7,5	10
Clase 3	VA	3,75	5	7,5	10	10	15

TU60R		Barra 60 x 30 mm ó cable Ø 30 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA	2,5	3,75	5	7,5	10	15	15	15
Clase 1	VA	3,75	5	7,5	10	15	20	20	20
Clase 3	VA	5	7,5	10	15	20	30	30	30

TU80R		Barra 80 x 50 mm ó cable Ø 50 mm							
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA	2,5	3,75	5	7,5	10	15	15	15
Clase 1	VA	3,75	5	7,5	10	15	20	20	20
Clase 3	VA	5	7,5	10	15	20	30	30	30

TU100R		Barra 100 x 80 mm ó cable Ø 80 mm										
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	2,5	3,75	5	7,5	10	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	3,75	5	7,5	10	15	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	5	7,5	10	15	20	30	30	30	30	30	30

TU125R		Barra 125 x 80 mm ó cable Ø 80 mm										
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000
Clase 0,5	VA	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

TU160R		Barra 160 x 80 mm ó cable Ø 80 mm											
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000
Clase 0,5	VA	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

TU_Perfil estrecho - Primario pasante

Transformadores de intensidad - Barra horizontal



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Encapsulados en resina

TU40RS		Barra 40 x 10 mm ó cable Ø 25 mm							
In / A		300	400	500	600	750	800	1000	
Clase 0,5	VA	10	10	10	10	10	10	10	10
Clase 1	VA	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 3	VA	20	20	20	20	20	20	20	20

TU40RSD*		Barra 37 x 18 mm ó cable Ø 36 mm								
In / A		200	250	300	400	500	600	750	800	1000
Clase 0,5	VA	5	5	10	10	10	10	10	10	10
Clase 1	VA	7,5	7,5	15	15	15	15	15	15	15
Clase 3	VA	10	10	20	20	20	20	20	20	20

(*) Opción con cable incorporado

TU60RS		Barra 15 x 60 mm ó cable Ø 45 mm								
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	5	7,5	10	10	10	10	10	10	10
Clase 1	VA	7,5	10	15	15	15	15	15	15	15
Clase 3	VA	10	15	20	20	20	20	20	20	20

TU80RS		Barra 50 x 80 mm ó cable Ø 50 mm									
In / A		400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500
Clase 0,5	VA	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
Clase 1	VA	7,5	7,5	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 3	VA	10	15	20	20	20	20	20	20	20	20

TU100RS		Barra 60 x 100 mm ó cable Ø 60 mm								
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	30	30	30	30	30	30	30	30	30

TU125RS		Barra 80 x 125 mm ó cable Ø 80 mm					
In / A		2000	2500	3000	4000	5000	6000
Clase 0,5	VA	15	15	15	15	15	15
Clase 1	VA	20	20	20	20	20	20
Clase 3	VA	30	30	30	30	30	30

TU_ Perfil estrecho - Primario pasante

Transformadores de intensidad - Barra horizontal



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 0,5 - 1 - 3
- Encapsulados en resina

TU100RT		Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000
Clase 0,5	VA	10	15	20	20	30	30
Clase 1	VA	20	20	30	30	45	60
Clase 3	VA	30	30	45	45	60	90

TU100RTC		Barra 20 x 100 mm ó cable Ø 20 mm							
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA	10	15	20	20	30	30	30	30
Clase 1	VA	20	20	30	30	45	45	45	45
Clase 3	VA	30	30	45	45	60	60	60	60

TU125RT*		Barra 125 x 35 mm ó cable Ø 35 mm						
In / A		800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA	7,5	7,5	7,5	10	15	20	25
Clase 1	VA	10	10	10	15	20	25	30
Clase 3	VA	15	15	15	20	30	30	40

(*) Opción con cable incorporado

TU125RTC		Barra 35 x 125 mm ó cable Ø 35 mm						
In / A		800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Clase 0,5	VA	7,5	7,5	7,5	10	15	20	25
Clase 1	VA	10	10	10	15	20	25	30
Clase 3	VA	15	15	15	20	30	30	45

TU_RV Transformadores de Baja Potencia

Transformadores de intensidad - Clase 0,5s



Características

Transformadores de intensidad de baja potencia diseñados para ser instalados en baja tensión o directamente sobre los cables de media tensión aislados.

- **Sobrecarga continua:** 1,5x In
- **Intensidad de cortocircuito Ith:** 60 x In
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5x Ith
- **Tensión de servicio:** 720 V CA
- **Conexión:** Conector RJ45
- **Carga admisible:** $\geq 10 \text{ k}\Omega$
- **Tensión de ensayo:** 3kV, 1 min.
- **Clase de aislamiento:** E
- **Grado de protección:** IP65
- **Encapsulados en resina**

TU40RGV		Cable \varnothing 40 mm					
In / A	300	400	500	600	750	800	1000
Salida /mV	225						

TU60PRV		Cable \varnothing 61 mm								
In / A	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600
Salida /mV	225									

TUP85RV		Cable \varnothing 85 mm							
In / A	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
Salida /mV	225								

TUP140RV		Cable \varnothing 140 mm								
In / A	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000
Salida /mV	225									

TU40RGV Transformadores de Baja Potencia

Transformadores de intensidad - Clase 0,2s



Características

Transformadores de intensidad de baja potencia diseñados para ser instalados directamente sobre los cables de baja tensión para supervisión avanzada. Cable incorporado.

*Medida de corriente del neutro.

- **Sobrecarga continua:** 1,5x In
- **Intensidad de cortocircuito Ith:** 60 x In
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5x Ith
- **Tensión de servicio:** 720 V CA
- **Conexión:** Conector RJ45
- **Carga admisible:** $\geq 10 \text{ k}\Omega$
- **Tensión de ensayo:** 3kV, 1 min.
- **Clase de aislamiento:** B
- **Grado de protección:** IP65
- **Encapsulados en resina**

TU40RGV		Cable \varnothing 40 mm	
In / A		50	
Salida /mV		225	

TUP80RV Transformadores de Baja Potencia



Transformadores de intensidad - Clase 0,2s



Características

Transformadores de intensidad de baja potencia diseñados para supervisión de Smart Grids.

Se instalan directamente sobre los cables de media tensión aislados.

*Montaje en pasatapas.

- **Sobrecarga continua:** 1,5x In
- **Intensidad de cortocircuito Ith:** 60 x In
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5x Ith
- **Tensión de servicio:** 720 V CA
- **Conexión:** Conector RJ45
- **Carga admisible:** $\geq 10 \text{ k}\Omega$
- **Tensión de ensayo:** 3kV, 1 min.
- **Clase de aislamiento:** B
- **Grado de protección:** IP65
- **Encapsulados en resina**

TUP80RV		Cable Ø 83 mm			
	Cable incorporado		Terminal RJ45		
In / A	500	1000	500	1000	
Salida /mV	225				

TA60RI Transformador de núcleo abierto



Transformadores de intensidad



Características

Transformador de núcleo abierto encapsulado en resina, gama extendida de 150% con cable incorporado de 6 metros (2x2,5mm²). Cable incorporado.

- **Sobrecarga continua:** 1,5x In
- **Int. térmica nominal de cortocircuito:** 60 x In
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5x Ith
- **Tensión de servicio:** 720 V CA
- **Tensión de ensayo:** 3kV, 1 min.
- **Clase de aislamiento:** A
- **Grado de protección:** IP65
- **Encapsulados en resina**

TA60RI		Barra 30x60 mm ó cable Ø 30 mm	
I _{pn} / I _{sn} (A)		400/5	
Clase 0,5	VA	3,75*	

*Al principio del cable

TU60PRI Transformador encapsulado en resina



Transformadores de intensidad



Características

Transformador encapsulado en resina, gama extendida de 150% con cable incorporado de:

- 6 metros (2x1,5mm² ó 2x2,5mm²)
- 10 metros (2x2,5mm²)

- **Sobrecarga continua:** 1,5x I_n
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5x I_{th}
- **Tensión de servicio:** 720 V CA
- **Clase de aislamiento:** A
- **Tensión de ensayo:** 3kV, 1 min.
- **Grado de protección:** IP65
- **Encapsulados en resina**
- **Intensidad térmica nominal de cortocircuito:** 60 x I_n

TU60PRI		Cable Ø 62 mm
I _{pn} / I _{sn} (A)		400/5
Clase 0,5s	VA	5*

*Al principio del cable

TU40RGI Supervisión avanzada de BT

Transformadores de intensidad



Características

Transformador de intensidad para supervisión avanzada de baja tensión. Se suministra con cable embebido con longitud de 2, 3, 5 ó 10 metros, con cable de 2 hilos de 2,5mm² de sección.

*Medida de corriente del neutro.

- **Intensidad nominal:** 0,4%. Error menor al 10%
- **Intensidad térmica nominal de cortocircuito (I_{th}):** 15kA, 1 seg.
- **Intensidad dinámica nominal:** 2,5 x I_{th}
- **Encapsulados en resina**

TU40RGI		Cable Ø 40 mm
I _n / A		50
Clase 1	VA	0,25

TUC_ Primario pasante

Transformadores de protección



Características

- Secundario: .../5A
- Precisión: 5P10 - 10P10
- Carcasa de plástico

TUC30		Barra 30 x 10 mm ó cable Ø 25 mm		
In / A		200	250	300
5P10	VA	2,5	5	5
10P10	VA	5	5	7,5

TUC60		Barra 60 x 10 mm ó cable Ø 51 mm											
In / A		200	250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
5P10	VA	3,5	3,5	5	5	5	7,5	7,5	10	10	10	10	10
10P10	VA	3,5	3,5	5	5	7,5	10	10	10	10	10	12,5	12,5

TUC80		Barra 80 x 30 mm ó cable Ø 65 mm												
In / A		200	250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500
5P10	VA	3,5	3,5	5	5	5	7,5	7,5	10	10	10	10	10	10
10P10	VA	3,5	3,5	5	5	7,5	10	10	10	10	10	12,5	12,5	12,5

TL_ Primario pasante

Transformadores de protección



Características

- Secundario: .../5A
- Precisión: 5P10 - 10P10
- Carcasa de plástico

TL2		Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm		
In / A		2000		2500
5P10	VA	5		5
10P10	VA	7,5		7,5

TL3		Barra 100 x 30 mm ó cable Ø 30 mm		
In / A		2500		3000
5P10	VA	7,5		7,5
10P10	VA	10		10

TL4		Barra 100 x 60 mm ó cable Ø 60 mm		
In / A		3000	4000	5000
5P10	VA	5	7,5	7,5
10P10	VA	7,5	10	10

TU_CP Primario bobinado

Transformadores de protección



Características

- Secundario: .../5A
.../1A
- Precisión: 5P10 - 10P10
- Carcasa de plástico
- Opción con relleno de resina

TU3BCP		Primario bobinado					
In/A		50	60	75	100	125	150
5P10	VA				3,5		
10P10	VA				3,5		

TU40CP		Primario bobinado								
In/A		100	125	150	200	250	300	400	500	600
5P15	VA					5				

TU_R Primario bobinado

Transformadores de protección



Características

- Secundario: .../5A
- Precisión: 5P10 - 10P10
- Encapsulados en resina

TU3PR		Primario bobinado									
In / A		50	60	75	100	125	150	200	250	300	400
5P10	VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10P10	VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

TU50R		Primario bobinado			
In / A		500	600	750	800
5P10	VA	7,5	7,5	10	10
10P10	VA	7,5	7,5	12,5	12,5

TUP_R Primario pasante

Transformadores de protección



Características

- **Secundario:** .../5A
- **Precisión:** 5P10, 5P10
- **Encapsulados en resina**

TUP20RC		Barra 80 x 20 mm ó cable Ø 20 mm				
In / A		500	600	750	800	1000
5P10	VA	3,5	3,5	3,5	3,5	5
10P10	VA	5	5	5	5	5

TUP20R		Barra 100 x 20 mm ó cable Ø 20 mm					
In / A		750	800	1000	1200	1500	2000
5P10	VA	7,5	7,5	12,5	15	15	15
10P10	VA	10	10	15	15	20	20

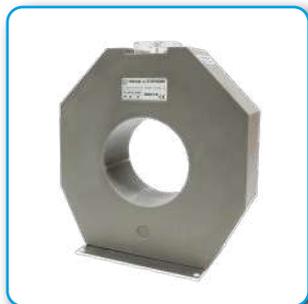
TUP60R		Barra 100 x 60mm ó cable Ø 60 mm					
In / A		1000	1200	1500	2000	2500	3000
5P10	VA	12,5	15	15	15	15	20
10P10	VA	15	15	20	20	20	30

TUP95R		Barra 100 x 95 mm ó cable Ø 95 mm		
In / A		3000	4000	5000
5P10	VA	15	20	20
10P10	VA	20	30	30

Otras especialidades a demanda, consultar.

TPR_ Primario pasante

Transformadores de protección



Características

- Secundario: .../5A
- Precisión: 5P10, 5P20
- Encapsulados en resina
- Opción con cable incorporado

TPR60		Cable Ø 60 mm										
In / A		100	150	200	250	300	400	500	600	750	800	1000
5P10	VA	10	15	20	25	30	40	50	60	75	80	100
5P20	VA	5	7	10	12	15	20	25	30	38	40	50

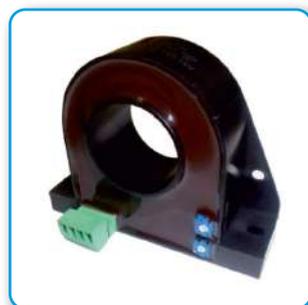
TPR80		Cable Ø 80 mm										
In / A		250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000
5P10	VA	12	15	22	30	35	45	48	48	48	73	97
5P20	VA	5	7	10	12	15	18	20	20	22	28	35

TPR100		Cable Ø 100 mm											
In / A		500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000
5P10	VA	15	15	20	25	30	30	40	60	65	65	80	120
5P20	VA	7	8	10	12	15	17	20	30	35	35	45	70

TPR125		Cable Ø 125 mm								
In / A		1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000	
5P10	VA	20	30	30	30	40	40	50	70	
5P20	VA	10	15	15	15	20	20	25	35	

TEH-132 Primario pasante

Sensor de efecto Hall



Características

- Tensión de alimentación: $\pm 12V - 15V$ CC ($\pm 5\%$)
- Resistencia de carga: > 1 k Ω
- Tensión de salida (analógica): ± 4 V
- Precisión: ± 0.5 % CC // ± 1 % AC
- Error de linealidad: ± 0.5 %
- Tensión de offset: $< \pm 10$ mV
- Derivac. térmica de Voe: $< \pm 1$ mV / $^{\circ}C$
- Derivac. térmica de Vout: ± 0.05 % / $^{\circ}C$
- Tiempo de respuesta: < 3 μs
- Tensión de aislamiento: 5 KV
- Resistencia de aislamiento: > 500 M Ω
- Consumo de corriente: < 20 mA

TEH - 132		Cable Ø 32 mm						
I _{pn} (A)		100	200	300	400	500	600	1000
Rango		± 300	± 600	± 900	± 1100	± 1200	± 1300	± 1500

TC_ Primario pasante

Trafo-convertidores



Características

- Salida: 0 - 20 mA CC
- Margen de funcionamiento: 10-120%
- Impedancia máxima de carga: 600 Ω
- Frecuencia: 50-60 Hz
- Tiempo de respuesta: <200ms
- Carcasa de plástico

TC40	Barra 40 x 10 mm ó cable \varnothing 32 mm									
In / A	50	60	75	100	125	150	200	250	300	400
Salida / mA	0 - 20 mA									

TC60	Barra 60 x 10 mm ó cable \varnothing 51 mm									
In / A	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	
Salida / mA	0 - 20 mA									

TC80	Barra 80 x 30 mm ó cable \varnothing 65 mm									
In / A	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	2000	2500
Salida / mA	0 - 20 mA									

TC_CV Primario pasante

Trafo-convertidores



Características

- Clase: 0,5
- Margen de funcionamiento: 10-120%
- Impedancia máxima de carga: 600 Ω
- Carcasa de plástico
- Frecuencia: 50-60 Hz
- Multirelación
- Tensión de alimentación: 10-40 V CC

TC20CV	Barra 20 x 5 mm ó cable \varnothing 16 mm			
In / A	10 - 12,5 - 15 - 20	20 - 25 - 30 - 40	50 - 60 - 75 - 100	125 - 150 - 200 - 250
Salida / mA	4 - 20 mA			

TC30CV	Barra 30 x 10 mm ó cable \varnothing 22 mm			
In / A	20 - 25 - 30 - 40	50 - 60 - 75 - 100	125 - 150 - 200 - 250	300 - 400 - 500 - 600
Salida / mA	4 - 20 mA			

TC40CV	Barra 40 x 10 mm ó cable \varnothing 30 mm		
In / A	50 - 60 - 75 - 100	125 - 150 - 200 - 250	300 - 400 - 500 - 600
Salida / mA	4 - 20 mA		

TE108 Transformadores de tensión



Características

- Tensión de aislamiento: 6kV
- Clase: 0,5
- Tensión del primario: 600 - 1000 V
- Tensión del secundario: 100/110/230/400V
- Dimensiones: 108x65mm

TE108		
Vp		Desde 600 a 1000 V
Clase 0,5	VA	10

Otras relaciones consultar.

TE15P Transformadores de tensión



Características

- Margen de medida: 80-120% Vpn
- Carga: 25 - 100% (coseno $\phi = 0,8$)
- Carcasa de plástico
- Opción de encapsulado en resina

TE15P		230 / 110	400 / 100	400 / 110	400 / 230	440 / 110	440 / 100	440 / 230
Vp/Vs								
Clase 0,5	VA	10	10	10	10	10	10	10
Clase 1	VA	25	25	25	25	25	25	25

Otras relaciones consultar.

TS_ Transformadores de Suma



Características

- Clase: 0,5 - 10VA
- Carcasa de plástico

TS-		TS2	TS3	TS4	TS5
Nº de sumas		2	3	4	5
In/A		5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 + 5 + 5 / 5
Clase 0,5	VA	10	10	10	10

Otras relaciones consultar.

TRS_ Transformadores de Suma



Características

- Clase: 0,5 - 10VA
- Encapsulados en resina

TRS-		TRS2	TRS3	TRS4	TRS5
Nº de sumas		2	3	4	5
In/A		5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 + 5 / 5	5 + 5 + 5 + 5 + 5 / 5
Clase 0,5	VA	10	10	10	10

Otras relaciones consultar.

CONDICIONES GENERALES

CONDICIONES GENERALES DE VENTA Y GARANTÍA

El presente documento sobre Condiciones de Venta y Garantía será de aplicación a todos los pedidos realizados a S.A de Construcciones Industriales (SACI), e implica la aceptación del cliente de todas las cláusulas aquí referidas.

Propiedad intelectual e industrial

La propiedad intelectual e industrial de cada oferta, junto con la información adicional a la misma (planos, dibujos, software, etc.) pertenece a SACI, por lo que queda prohibido la utilización por parte del Comprador para cualquier fin que no sea la cumplimentación del pedido. Queda prohibido la copia total o parcial o cesión de uso a terceros sin el consentimiento previo y por escrito del Vendedor.

Reserva de propiedad

SACI se reserva el derecho de propiedad de todos los materiales suministrados hasta el cumplimiento íntegro del pago de los mismos.

Precios y alcance de las ofertas

Los precios de venta son los que figuran en nuestra tarifa. No incluyen el IVA. Los precios indicados en dicha tarifa son válidos salvo error u omisión. SACI se reserva el derecho a modificar precios, alterarlos o suprimirlos en cualquier momento y sin previo aviso.

Al emitir una oferta, los precios y condiciones de dicha oferta se referirán exclusivamente a los Productos, Software (especificaciones y cantidades) o los Servicios especificados en la misma y serán válidos durante un mes, salvo estipulación contraria.

Condiciones de Facturación y Pago

Las facturas se emitirán en los términos y plazos establecidos en el artículo 6 y 11 del Real Decreto 1619/2012, de 30 de noviembre.

El plazo y forma de pago se acordará en el documento "Alta de cliente".

SACI, se adhiere a lo dispuesto en la Ley 15/2010, de 5 de julio, de modificación de la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, estableciendo un pago máximo entre empresas de 60 días.

En el caso de retrasos en los pagos por parte del Comprador, el Vendedor podrá suspender el suministro o los servicios ofrecidos de forma temporal o definitiva. Podrá, asimismo, requerir al Comprador la realización de pagos atrasados y reclamarle, si procede, compensaciones por la suspensión del suministro o ejecución de los servicios pactados.

Portes

Los pedidos en Península e Islas Baleares cuyo importe neto sea superior a 300 euros se enviarán a portes pagados por nuestra agencia de transporte. Si el pedido es inferior a 300 euros se cargarán en la factura 10 euros. Para los envíos a Canarias, el pedido superior a 1500€ se enviara a portes pagados, en el caso de ser inferior el porte será gestionado por el cliente.

Entrega y expedición

Si el Comprador no acepta la entrega de los Productos en la forma y fecha pactada, o unilateralmente aplaza dicha fecha, el Vendedor podrá automáticamente cancelar la venta sin notificación formal y sin perjuicio de cualquier daño o perjuicio que el Vendedor tenga derecho reclamar. En caso de que el Vendedor no ejerza dicho derecho, podrá facturar en la fecha de entrega pactada y el Comprador soportará los gastos de manipulación y almacenaje de los Productos hasta que acepte la entrega los mismos.

Garantía del fabricante. Devoluciones de material

La reparación o reposición de materiales defectuosos se realizará sin cargo durante el período de garantía. Nuestros productos están garantizados por el plazo de tres años a partir de la fecha de venta, según Ley 4/2023 del 22 de marzo salvo en aquellas referencias que pudieran tener más período de garantía. Estos productos se especificarán de forma particular.

No se admitirán a devolución materiales que tengan signos de haber sido manipulados indebidamente o montados en equipos e instalaciones, o aquellos que hayan sido adaptados específicamente para un pedido sin que concurra una razón objetiva y razonada.

El Comprador acepta su participación en los costes de revisión y acondicionamiento del material devuelto que serán como mínimo del 15% del importe abonable. Una vez recibido en SACI el material objeto de la devolución, analizará el estado de éste e informará al Comprador del porcentaje de depreciación final, así como de cualquier otra condición que afecte a dicha devolución. No se considerará autorizada la devolución hasta la aceptación de las condiciones finales por parte del comprador.

En el caso de equipos de fabricación especial no se admiten devoluciones.

La garantía de SACI, en los casos que resulte exigible, se limitará a la entrega gratuita de un producto nuevo que sustituye al averiado. No cabe responsabilidad por daños y perjuicios, o gastos, cargos o indemnizaciones.

Quedan excluidos de la garantía los daños o defectos debidos al desgaste normal por utilización de los equipos. Además quedan excluidos de la garantía, la cual se considerará asimismo caducada, los daños y defectos originados por conservación o mantenimiento inadecuados, almacenamiento o manejo erróneo o negligente, uso abusivo, montajes defectuosos, variaciones en la calidad del Suministro eléctrico, modificaciones introducidas en el Suministro sin aprobación del Vendedor y en general cualquier causa que no sea imputable al Vendedor.

Todos los envíos de material para su devolución, sustitución o reparación se efectuarán a portes pagados por el cliente.

Reclamaciones y Responsabilidades

No se aceptarán reclamaciones sobre el estado de una mercancía o sobre errores de pedidos enviados una vez superados 5 días laborales desde su recepción por el cliente o en caso de visibilidad externa 24h.

Todos los productos referenciados en los catálogos de SACI cumplen con las vigentes normativas de Calidad y Seguridad a nivel internacional. Puede solicitar a la red

comercial o bien a través del website saci.es todas las Declaraciones de Conformidad y Certificaciones de Calidad tanto de empresa como de los productos.

SACI, se reserva el derecho a realizar modificaciones en sus catálogos sin previo aviso, a fin de mejorar el funcionamiento y rendimiento de los productos, en particular en relación al formato, la forma, el color, las dimensiones o materiales, de los productos, softwares, representaciones, descripciones y especificaciones técnicas presentadas en sus catálogos y folletos.

Soporte técnico durante la puesta en marcha

1. Salvo disposición contraria, los precios del Vendedor no incluyen, el montaje, la puesta en marcha del Sistema/Solución, ni piezas de recambio.
2. La Oferta contempla la capacidad por parte del Vendedor de realizar subcontrataciones total o parcialmente, sin necesidad de consentimiento del Comprador.
3. Siempre que los técnicos del Vendedor intervengan en las instalaciones donde esté el Sistema/Solución, el suministro de energía, la manipulación u otros equipos y las materias primas de cualquier tipo que sean necesarias para los Servicios del Vendedor, serán responsabilidad del Comprador.
4. Si el Sistema/Solución vendido es una automatización, las pérdidas y residuos en las instalaciones del Comprador durante todo el tiempo de configuración del Sistema/Solución, serán también responsabilidad del Comprador.
5. Las adaptaciones del Sistema/Solución que sean necesarias para su funcionamiento de conformidad con las características del Contrato serán responsabilidad del Vendedor, salvo que dichas adaptaciones sean necesarias debido a la insuficiencia o error en la información enviada por el Comprador, o a un cambio de la localización del Sistema/Solución o su entorno. En dicho caso, el coste de las adaptaciones y el tiempo dedicado serán facturados al Comprador.
6. Si la intervención in situ de los especialistas del vendedor se retrasa o se impide por razones ajenas a su voluntad, el desplazamiento y/o el tiempo de espera y gastos incurridos serán facturados al Comprador. Asimismo, el Vendedor podrá facturar el importe del Contrato que estuviera pendiente de facturación, en el momento en que dicha intervención se retrase o impida por razones ajenas a su voluntad.

Recogida y eliminación de residuos

Es responsabilidad del poseedor de los residuos su recogida y eliminación o hacer que se recojan y se eliminen. Para los equipos eléctricos y electrónicos ("AEE") profesionales, afectados por la Directiva Europea 2012/19/CE del 13 de agosto de 2012 y la Directiva Europea 2006/66/CE del 6 de septiembre de 2006 así como la normativa vigente que las desarrolla, la responsabilidad organizativa y financiera para la recogida y el procesamiento de los residuos originados por estos AEE comercializados, tras el 13 de agosto de 2005 se ha transferido al Comprador directo que lo acepta. El Comprador directo se compromete a asumir la responsabilidad, por un lado, de recoger y eliminar los residuos originados por los AEE sujetos a la venta y, por otro lado, de su procesamiento y reciclaje. El incumplimiento por

parte del Comprador de estas obligaciones podría llevar a la aplicación, entre otras sanciones, de las sanciones penales de cada estado miembro de la Unión Europea.

SACI canaliza y gestiona los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a través de un sistema colectivo de responsabilidad ampliada de productos (SCRAP).

Confidencialidad

Las Partes deberán tratar confidencialmente todos los documentos, datos, materiales e información proporcionada por una de ellas a la otra y no revelarlos a ningún tercero, ni usarlo para ningún otro propósito distinto del cumplimiento y desarrollo del Suministro, a menos que conste previamente por escrito el consentimiento de la otra Parte.

Lo anterior no es obstáculo a que el Vendedor facilite el nombre del Comprador y los datos básicos del Suministro como parte de sus referencias comerciales.

Jurisdicción

Las presentes Condiciones se regirán e interpretarán conforme a las leyes españolas.

Las partes renuncian expresamente a cualquier otro fuero que pudiese corresponderles y se someten a la competencia y jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de Madrid capital.

