

Contadores y Analizadores de Energía Transductor de Potencia Compacto Modelo CPT-DIN "Versión avanzada"

CARLO GAVAZZI



- 2 salidas digitales
- Una salida digital y puerto comunicación RS485 (sólo 2 hilos)
- 16 alarmas libremente configurables con lógica OR/AND que pueden ser conectadas con máx 2 salidas digitales
- Salida serie RS422/485/RS232 (MODBUS-RTU), con compatibilidad iFIX SCADA

- Clase 1 (kWh), Clase 2 (kvarh)
- Clase 2 (kWh), Clase 3 (kvarh) según normas EN62053-21 y EN62053-23
- Precisión ± 0.5 f.e. (intensidad/tensión)
- Transductor de Potencia Compacto
- Formato de datos de variables instantáneas: 4 dígitos
- Formato de datos de energías: 8+1 dígitos
- Medida de variables de fase y del sistema: V_{LL} , V_{LN} , A , A_{max} , A_n , A_{dmd} , $A_{dmd\ max}$, VA , VA_{dmd} , $VA_{dmd\ max}$, W , W_{dmd} , $W_{dmd\ max}$, W_{L1} - W_{L2} - W_{L3} max, var, PF, PF_{L1} - PF_{L2} - PF_{L3} min, Hz, ASY
- Medida de potencia en los 4 cuadrantes
- Medidas de energía: kWh y kvarh total y parcial (según normas EN62053-21 y EN62053-23)
- Contador horario (5+2 dígitos)
- Valor TRMS de ondas distorsionadas de tensión/intensidad
- Alimentación universal: 90 a 260 VCA/CC, 18 a 60 VCA/CC
- Dimensiones: 45x83,5x98,5mm
- Control de pérdida de fase, secuencia de fase, asimetría de fase
- Hasta 3 salidas analógicas (20mA o 10VCC)

Descripción del Producto

Transductor trifásico compacto. Especialmente recomendado para medir las principales variables eléctricas en máquinas. Caja para montaje a carril DIN, hasta 3 salidas analógi-

cas, o puerto de comunicación serie RS485 o salidas de alarma o compatibilidad con el bus "Dupline". Parámetros programables por medio del software CptASoft.

Código de pedido CPT-DIN AV5 3 H A3 AX

Modelo	_____
Código escala	_____
Sistema	_____
Alimentación	_____
Salidas	_____
Opción	_____

Código de pedido CptASoft-kit

CptASoft: software para programar los parámetros operativos del transductor y para la lectura de energías y las variables instantáneas. El kit incluye el cable de comunicación.

Selección del Modelo

Códigos de escala	Sistema	Salidas	Salidas
AV5: 400/690V _{L-L} /1/5(6)ACA V _{L-N} : 185 V a 460 V V _{L-L} : 320 V a 800 V	3 : Monofásico, Bifásico, trifásico carga equilibrada desequilibrada, con o sin neutro	R2: 2 salidas de relé O2: 2 salidas colector abierto RS: 1 salida de relé reed + Puerto RS485 (2-hilos)	AX: Funciones avanzadas
AV6: 120/208V _{L-L} /1/5(6)ACA V _{L-N} : 45 V a 145 V V _{L-L} : 78 V a 250 V Intens. de fase: 0,01A a 6A Intens. neutro: 0,05A a 6A	1 : Monofásico-trifásico, carga equilibrada (*) (*) Atención: la medida trifásica con carga equilibrada necesita de la conexión del neutro como se explica en las figuras 15 y 16 al final de esta hoja de datos.	A1: 1 salida analógica: 0/4 a 20mA CC A3: 3-salidas analógicas: 0/4 a 20mA CC V1: 1 salida analógica: 0 a 10V CC V3: 3 salidas analógicas: 0 a 10V CC S1: Puerto RS485/RS422 S2: Puerto RS232 DB: Bus Dupline	Alimentación L: 18 a 60 VCA/CC H: 90 a 260 VCA/CC

Especificaciones de Entrada

Número de entradas Intensidad Tensión	Tipo de sistema: 3 3 (trafos de intensidad internos) 4	Intensidad neutro Tensión fase-fase Tensión fase-neutro	$\pm(2\% \text{ lec.} + 3\text{díg.})$ $\pm(0,5\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$ $\pm(0,5\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$
Intensidad Tensión	Tipo de sistema: 1 1 (trafo de intensidad interno) 2	Potencia activa y aparente, Potencia reactiva Precisión escala: 0,05In a Imáx.	$\pm(1,5\% \text{ lec.} + 3\text{díg.})$ $\pm(3\% \text{ lec.} + 3\text{díg.})$
Precisión (RS485) (@25°C $\pm 5^\circ\text{C}$, H.R. $\leq 60\%$)	Imáx: 6A, Vmáx: 400V _{LN} (690V _{LL}), In: 5A, Vn: 230V _{LN} (400V _{LL}) TI: 1, TT: 1	Intensidad Intensidad neutro Tensión fase-fase Tensión fase-neutro Potencia activa y aparente,	$\pm(0,5\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$ $\pm(1\% \text{ lec.} + 3\text{díg.})$ $\pm(0,5\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$ $\pm(0,5\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$ $\pm(1\% \text{ lec.} + 3\text{díg.})$
Precisión escala: 0,02In a 0,05In Intensidad	$\pm(0,5\% \text{ f.e.})$ o $\pm(1\% \text{ lec.} + 2\text{díg.})$		

Especificaciones de Entrada (cont.)

Potencia reactiva	$\pm(2\% \text{lec.} + 3 \text{díg.})$	Contador horario	5+2díg., indicación máx. 9 999 9,99
Energía activa	Clase 2 según norma EN62053-21 (Intensidad de arranque: 10mA)	Medidas	Intensidad, tensión, potencia, factor de potencia, frecuencia
Energía reactiva	Clase 3 según EN62053-23 (I de arranque: 10mA)	Tipo	Medida TRMS de ondas distorsionadas.
Frecuencia	$\pm 0,1 \text{Hz}$ (48 a 62Hz)	Tipo de conexión	Directa
Errores adicionales		Factor de cresta	< 3, pico máx. 10A
Humedad	$\leq 0,3\% \text{ f.e.}$, HR 60% a 90%	Impedancia de entrada	
Frecuencia	$\leq 0,3\% \text{ f.e.}$ (45 a 48Hz y 62 a 65Hz)	400/690V _{L-L} (AV5)	1,6 M Ω $\pm 5\%$
Deriva térmica	$\leq 200 \text{ppm}/^\circ\text{C}$	120/208V _{L-L} (AV6)	1,6 M Ω $\pm 5\%$
Velocidad de muestreo	1600 lecturas/s @ 50Hz 1900 lecturas/s @ 60Hz	Intensidad	$\leq 0,01\Omega$
Tiempo de muestreo	200ms	Frecuencia	45 a 65 Hz
Formato de medidas	(comunicación serie)	Protección contra sobrecargas	(valores máx.)
Variables instantáneas	4 díg., indicación máx. 9999	Tensión/intensidad continuas	AV5: 460V _{LN} , 800V _{LL} /6A
Energías	8+1 díg., indicación máx. 999 999 99,9	Tensión/intensidad durante 500ms	AV6: 145V _{LN} , 250V _{LL} /6A AV5: 800V _{LN} , 1380V _{LL} /36A AV6: 240V _{LN} , 416V _{LL} /36A

Especificaciones de Salida

Salidas analógicas		Histéresis	De 0 a la escala completa
Número de salidas	Hasta 3	Retardo a la conexión	De 0 a 255 s
Precisión (@ 25°C $\pm 5^\circ\text{C}$, H.R. $\leq 60\%$)	$\pm 0,3\% \text{ f.e.}$	Estado de salida	Seleccionable; normalmente desactivada y normalmente activada
Escala	De 0 a 20mA o de 0 a 10 VCC		$\leq 400 \text{ms}$, filtros excluidos, Retardo conexión alarma: "0 s"
Factor de escala:	Programable en toda la escala de retransmisión, permite gestionar la retransmisión de todos los valores de:	Nota	Las 2 salidas digitales también pueden funcionar como una salida de pulso y una de alarma
	0 a 20mA o de 0 a 10 VCC		
Tiempo de respuesta	$\leq 400 \text{ms}$, típico (filtro excluido)	Tiempo mín. de respuesta	
Ondulación	$\leq 1\%$, según normas IEC 60688-1, EN 60688-1	Salidas estáticas	
Deriva térmica	$\leq 500 \text{ppm}/^\circ\text{C}$	Propósito	Para salidas de pulso o para salidas de alarma
Carga: 20 mACC	$\leq 350 \Omega$	Señal	V _{ON} 1,2 VCC/ máx. 100 mA
10 VCC	$\geq 10 \text{K}\Omega$	Aislamiento	V _{OFF} 30 VCC máx. Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Aislamiento	Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Salidas de relé	
Salidas digitales		Propósito	Para salidas de alarma o para salidas de pulso
De pulso		Tipo	Relé, tipo SPST CA 1-5A @ 250VCA CC 12-5A @ 24VCC CA 15-1,5A @ 250VCA CC 13-1,5A @ 24VCC Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Número de salidas	Hasta 2	Aislamiento	
Tipo	Programables de 0,01 a 500 pulsos por kWh/kvarh (contadores de energía total) Salidas conectables a los contadores de energía total (Wh/varh)	Salidas de relé Reed	
Duración de pulso	$\geq 100 \text{ms}$ < 120ms (ON), $\geq 120 \text{ms}$ (OFF) según norma EN62053-31	Propósito	Para salidas de alarma o para salidas de pulso
De alarma		Tipo	Relé Reed, SPST tipo NA
Número de salidas	Hasta 2, independientes	Tensión conmutación	200VCC máx, pico CA resistiva
Modos de alarma	Alarma de máx., alarma dentro de banda, alarma fuera de banda. Inhabilitación a la conexión para todos los modos de alarma. Todas ellas pueden ser conectadas a las varia- bles (ver tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas a")	Intensidad conmutación	0,5ACC máx, pico CA resistiva
		Intensidad máx.	2ACC máx, pico CA resistiva
		Duración mecánica	300x10 ⁶ operaciones (1V/10mA)
		Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Ajuste punto de consigna	De 0 a 100% de la escala eléctrica	RS422/RS485	(opcional)
		Conexiones	Multiterminal bidireccional (variables estáticas y dinámicas) 2 ó 4 hilos, distancia máx. 1200m, con terminación

Especificaciones de Salida (cont.)

Direcciones Protocolo Datos (bidireccionales) Dinámicos (sólo lectura) Estáticos (sólo escritura) Formato de datos Velocidad en baudios Aislamiento	directa en el instrumento 1 a 255, selec. con el software MODBUS/JBUS (RTU) Variables del sistema y de fase: ver tabla "Lista de variables..." Todos los parámetros de config. 1 bit de arranque, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada 4800, 9600, 19200, 38400 bits/s Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"		38400 bits/s. Las demás características como el puerto R422/RS485
RS232 Tipo Conexiones Dirección Protocolo Velocidad en baudios	Comunicación semiduplex Conexión punto a punto 3 hilos, distancia máx. 15m 1 a 255, selec. con el software MODBUS/JBUS (RTU) 4800, 9600, 19200,	Dupline Bus Dirección Variables Aislamiento	Total compatibilidad Dupline Programable con el software CptASoft kWh, kvarh + 8 variables a elegir entre las variables disponibles. Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"

Bus de configuración RS232

Conexiones Velocidad en baudios Formato de datos	RJ12 (3 hilos) para cable especial 4800 bits/s 1 bit de arranque, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada	Aislamiento	Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
--	--	-------------	--

Software CptASoft: programación de parámetros y lectura de datos

CptASoft Modo de operación	Software plurilingüe para progra- mar los parámetros de funciona- miento del transductor y para la lectura de energías y variables instantáneas. El programa funciona con Windows 95/98/ 98SE/2000/XP. Pueden seleccionarse dos modos de operación distintos: - gestión de una red local RS485; - gestión de comunicación entre un solo instrumento y el ordenador (RS232);		Parámetros de filtrado Variables de alarma Puntos de consigna de alarma y parámetros relevantes Variable conectada con las salidas analógicas Escala de salidas analógicas Energías conectadas con las salidas de pulso Parámetros asociados con las salidas de pulso Función de puesta a cero: valo- res máx/mín, energías, dmd
Programación de parámetros	Selección del sistema: monofás.-bifásico-trifásico Relación de CT/VT	Acceso a los datos	Mediante puerto serie RS232, puerto serie RS485 o puer- to de configuración RS232 (RJ12)

Funciones de software

Selección del sistema Sistema 3, carga desequilibr.	Trifás. (3 hilos, 4 hilos) Trifás. ARON Bifásico (3 hilos)	Relación del transformador CT (Trafo de intensidad) VT (PT) (Trafo de tensión)	1 a 60 000 1,0 a 6 000,0
Sistema 3, carga equilibrada	Monofásico (2 hilos) Trifás. (3 hilos, 4 hilos) Trifás. (3 hilos) "1CT+1VT" Trifás. (3 hilos) "1CT+3VT"	Filtro Escala operativa	0 a 100% de la escala eléctrica de entrada 1 a 32
Sistema 1, carga equilibrada	Trifás. (4 hilos) "1CT+1VT" Trifás. (4-hilos), medida de tensión fase-neutro Monofásico (2 hilos)	Coeficiente de filtrado Acción de filtrado	Medidas, alarmas, salida serie (variables fundamentales: V, A, W y sus derivadas).

Funciones de Software (cont.)

Alarmas Modo de funcionamiento	Funciones "OR" o "AND" o "OR+AND" (ver pág. "Parámetros y lógica de alarma"). Hasta 16 alarmas libremente programables (salida1+salida2). Las alarmas pueden ser conectadas a cualquier variable de la tabla "Lista de las variables que pueden ser conectadas"	- W dmd máx, VA dmd máx, A ₁ máx, A ₂ máx, A ₃ máx, W _{L1} máx, W _{L2} máx, W _{L3} máx, W sys máx, A ₁ dmd máx, A ₂ dmd máx, A ₃ dmd máx, VA sys dmd máx, W sys dmd máx, PF ₁ mín, PF ₂ mín, PF ₃ mín - todos los contadores: kWh total, kWh parcial, kvarh total, kvarh parcial, contadores horarios - puesta a cero de todas las variables antes mencionadas con un único comando.
Puesta a cero	Por medio del software de configuración: - Las siguientes variables: Todos los valores mín., máx.:	

Especificaciones de Alimentación

Tensión CA/CC	90 a 260VCA/CC 18 a 60VCA/CC	Consumo de potencia	CA: 2,5 VA CC: 2W
----------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------

Especificaciones Generales

LED's frontales indicadores de: Alimentación conectada Diagnóstico RS485/RS422/RS232 Bus Dupline Salidas de alarma Salidas de pulso Salidas analógicas	Verde Transmisión datos (Verde) Recepción datos (Rojo) Transmisión datos (Verde) Recepción datos (Rojo) Activación 1ª salida (Verde) Activación 2ª salida (Rojo) Activación 1ª salida (Verde) Activación 2ª salida (Rojo) Señal de salida dentro de la escala programada (Verde) Señal de salida por encima del 110% de la escala (Rojo)	4kVCA _{RMS} entre alimentación y RS485/RS232/puerto de programación (RJ12)
Temperatura de funcionamiento	0° a +50°C (32° a 122°F) (HR < 90% sin condensación)	Rigidez dieléctrica 4kVCA _{RMS} (durante 1 minuto)
Temperatura de almacenamiento	-10° a +60°C (14° a 140°F) (HR < 90% sin condensación)	EMC (Compatibil. electromagnética) Emisiones Inmunidad
Categoría de sobretensión	Cat. III (IEC 60664, EN60664)	EN61000-6-3, EN60688 entornos residenciales, comercio e industria ligera EN61000-6-2 entornos industriales.
Aislamiento (durante 1 minuto)	4kVCA _{RMS} entre entradas de medida y entrada de alimentación. 4kVCA/CC @ I ≥ 3mA entre entradas de medida y RS485/RS232/ puerto de programación (RJ12)	Tensión de pulso (1,2/50µs) EN61000-4-5
Temperatura de funcionamiento	0° a +50°C (32° a 122°F) (HR < 90% sin condensación)	Normas de seguridad IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
Temperatura de almacenamiento	-10° a +60°C (14° a 140°F) (HR < 90% sin condensación)	Normas de medida IEC60688, EN60688, EN62053-31, EN62053-23
Categoría de sobretensión	Cat. III (IEC 60664, EN60664)	Homologaciones CE, cURus
Aislamiento (durante 1 minuto)	4kVCA _{RMS} entre entradas de medida y entrada de alimentación. 4kVCA/CC @ I ≥ 3mA entre entradas de medida y RS485/RS232/ puerto de programación (RJ12)	Conexiones 5(6) A Sección máx del cable 2,5 mm ²
Temperatura de funcionamiento	0° a +50°C (32° a 122°F) (HR < 90% sin condensación)	Caja Dimensiones (WxHxD) Material Autoextinguible: UL 94 V-0
Temperatura de almacenamiento	-10° a +60°C (14° a 140°F) (HR < 90% sin condensación)	Montaje Carril DIN
Categoría de sobretensión	Cat. III (IEC 60664, EN60664)	Grado de protección IP20
Aislamiento (durante 1 minuto)	4kVCA _{RMS} entre entradas de medida y entrada de alimentación. 4kVCA/CC @ I ≥ 3mA entre entradas de medida y RS485/RS232/ puerto de programación (RJ12)	Peso Aprox. 200 g (embalaje incl.)

Lista de variables que pueden ser conectadas a:

- Puerto de comunicación RS485/RS422/RS232
- Salidas analógicas (excluidas variables “máx”, “energías” y “contador horario”)
- Salidas de alarma (excluidas variables “máx”, “energías” y “contador horario”)
- Salidas de pulso (sólo “energías”)
- Bus Dupline (sólo “energías totales” + hasta 8 variables seleccionables)

No	Variable	Sistema monof.	Sistema bifásico	Sis.trif., 4 hilos carga equil.	Sis. trif., 4 hilos carg. desequil.	Sis. trif., 3 hilos carga equil.	Sis. trif., 3 hilos carga desequil.	Notas
1	V L1	x	x	x	x	o	o	
2	V L2	o	x	x	x	o	o	
3	V L3	o	o	x	x	o	o	
4	V L-N sys	o	x	x	x	o	o	Sys = sistema
5	V L1-2	o	x	x	x	x	x	
6	V L2-3	o	x	x	x	x	x	
7	V L3-1	o	o	x	x	x	x	
8	V L-L sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
9	A L1	x	x	x	x	x	x	#
10	A L2	o	x	x	x	x	x	#
11	A L3	o	o	x	x	x	x	#
12	Amax/ Admd max	x	x	x	x	x	x	◆ Valor máx. de las 3 fases
13	An	o	x	x	x	x	x	
14	W L1	x	x	x	x	o	o	◆
15	W L2	o	x	x	x	o	o	◆
16	W L3	o	o	x	x	o	o	◆
17	W sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
18	var L1	x	x	x	x	o	o	
19	var L2	o	x	x	x	o	o	
20	var L3	o	o	x	x	o	o	
21	var sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
22	VA L1	x	x	x	x	o	o	
23	VA L2	o	x	x	x	o	o	
24	VA L3	o	o	x	x	o	o	
25	VA sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
26	PF L1	x	x	x	x	o	o	★
27	PF L2	o	x	x	x	o	o	★
28	PF L3	o	o	x	x	o	o	★
29	PF sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
30	Hz	x	x	x	x	x	x	
31	Seq. fase	o	o	x	x	x	x	
32	ASY L-N	o	x	x	x	x	x	
33	ASY L-L	o	x	x	x	x	x	
34	VA sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys = sistema ◆
35	W sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys = sistema ◆
36	A L1 dmd	x	x	x	x	x	x	dmd = (*)
37	A L2 dmd	o	x	x	x	x	x	dmd = (*)
38	A L3 dmd	o	o	x	x	x	x	dmd = (*)
39	VA L1 dmd	x	x	x	x	x	x	dmd = (*)
40	VA L2 dmd	o	x	x	x	x	x	dmd = (*)
41	VA L3 dmd	o	o	x	x	x	x	dmd = (*)
42	W L1 dmd	x	x	x	x	x	x	# dmd = (*)
43	W L2 dmd	o	x	x	x	x	x	# dmd = (*)
44	W L3 dmd	o	o	x	x	x	x	# dmd = (*)
45	kWh	x	x	x	x	x	x	Total y parcial
46	kvarh	x	x	x	x	x	x	Total y parcial
47	horas	x	x	x	x	x	x	

(x) = disponible (o) = no disponible

◆ Estas variables también están disponibles con detección de MAX y almacenamiento de datos cuando se apaga el equipo.

★ Estas variables también están disponibles con detección de MIN y almacenamiento de datos cuando se apaga el equipo.

(*) Valor medio (dmd) integrado en un intervalo de tiempo programado.

(#) Las variables también están disponibles con detección del valor MAX . Cuando el equipo se apaga, los valores no quedan almacenadas.

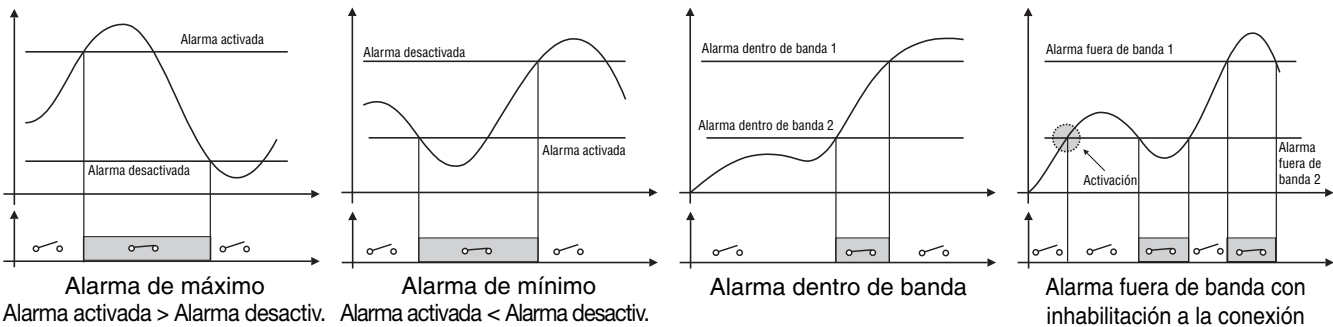
Parámetros y lógica de alarma



- Habilitación de bloqueo.
- Variable controlada (VLN, ...).
- Tipo de alarma (máx., mín., dentro de banda, fuera de banda).
- Función de activación.
- Alarma activada.
- Alarma desactivada.
- Retardo a la conexión.
- Función lógica (AND, OR).
- Salida digital (1, 2).

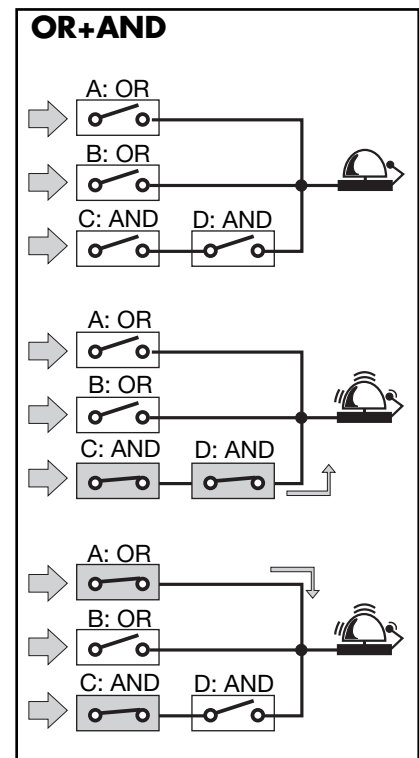
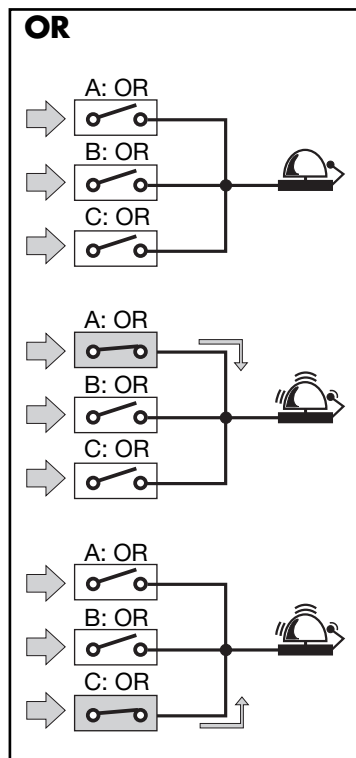
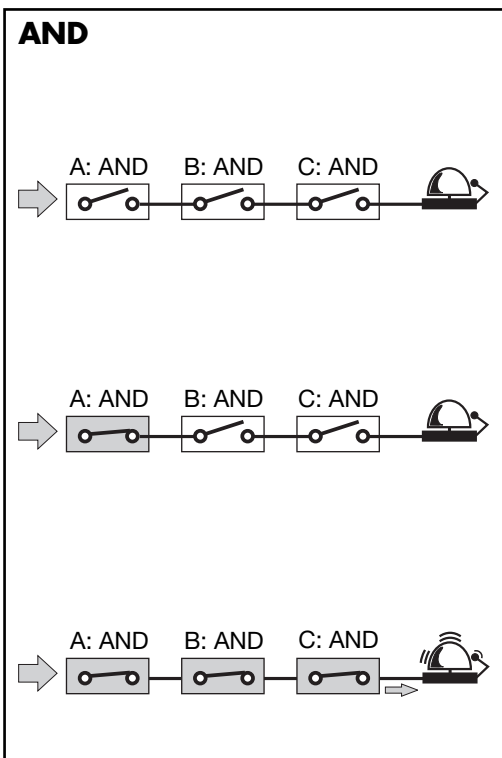


A, B, C... hasta 16
bloques de control de
parámetros.



Nota: cualquier modo de funcionamiento de la alarma puede estar conectado con la función de “inhabilitación a la conexión” que desactiva sólo la primera alarma tras conectar el transductor.

Ejemplos de alarma lógica AND/OR :



Descripción de Funciones

Capacidad de escala de entradas y salidas. Funcionamiento de las salidas analógicas (Y) con relación a las variables de entrada (x)

Figura A

La medida y la salida mantienen el mismo signo. La salida es proporcional a la medida.

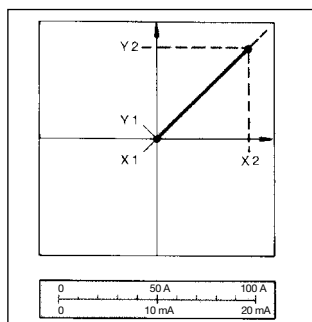


Figura C

La medida y la salida mantienen el mismo signo. Cuando la medida es 0, la salida ya tiene el valor: $Y1 = 0,2 Y2$ (salida cero activa).

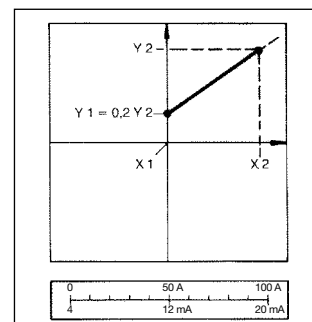


Figura B

El signo de la medida y de la señal de salida es el mismo. En el rango $X0...X1$ la salida es 0. El rango $X1...X2$ se refleja en la salida $Y0 = Y1...Y2$ con gran exactitud.

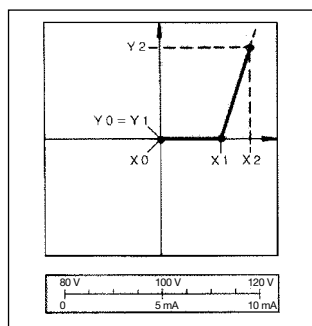
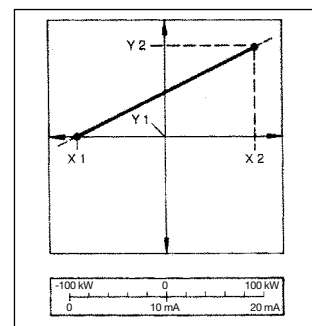


Figura D

El signo de la medida cambia mientras que el signo de la salida permanece igual. La salida va incrementándose del valor $X1$ al valor $X2$ de la medida.



Aislamiento entre entradas y salidas

	Entrada de medida	Salida de relé	Salida colector abierto	Salida de relé reed	Salida Dupline	Salida analógica	RS232/RS485	RS232 (RJ12)	Alimentación de 90-260VCA/CC	Alimentación 18-60VCA/CC
Entrada medida	-	4kV	2,5kV @ $I \geq 3mA$	2,5kV	2,5kV	2,5kV @ $I \geq 3mA$	2,5kV @ $I \geq 3mA$	2,5kV @ $I \geq 3mA$	4kV	4kV
Salida relé	4kV	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
Salida colector abierto	2,5kV @ $I \geq 3mA$	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
Salida relé Reed	2,5kV	-	-	-	-	-	100V _{RMS}	4kV	4kV	4kV
Salida Dupline	2,5kV	-	-	-	-	-	-	2,5kV	2,5kV	2,5kV
Salida analógica	2,5kV @ $I \geq 3mA$	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232/RS485	2,5kV @ $I \geq 3mA$	-	-	100V _{RMS}	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232 (RJ12)	2,5kV @ $I \geq 3mA$	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV
90-260 VCACC	4kV	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	4kV	-	-
18-60 VCACC	4kV	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	4kV	-	-

NOTA: si hay un fallo en el primer aislamiento, la intensidad de la entrada de medida a tierra es inferior a 2mA.

Forma de onda de las señales que pueden medirse

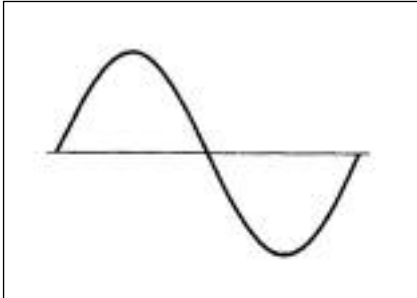


Figura A
Onda senoidal, no distorsionada
 Contenido fundamental 100%
 Contenido armónico 0%
 $A_{rms} = 1.1107 | \bar{A} |$

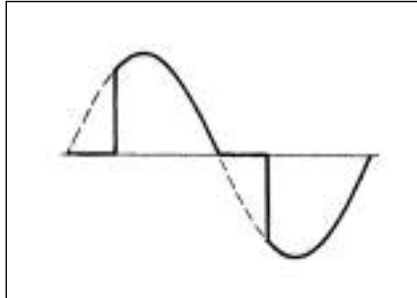


Figura B
Onda senoidal, dentada
 Contenido fundamental 10...100%
 Contenido armónico 0...90%
 Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
 Error adicional: <1% f.e.

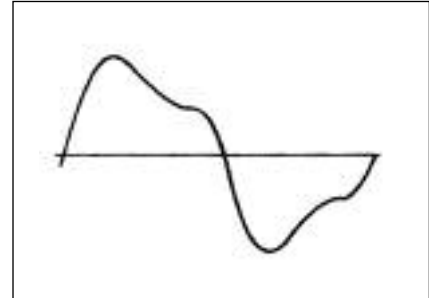
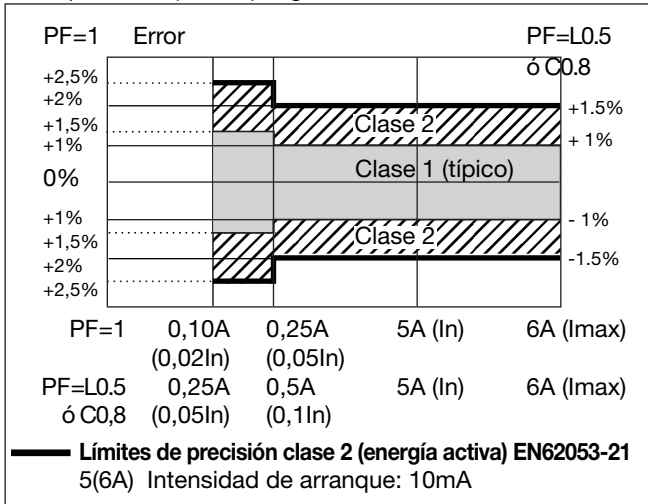


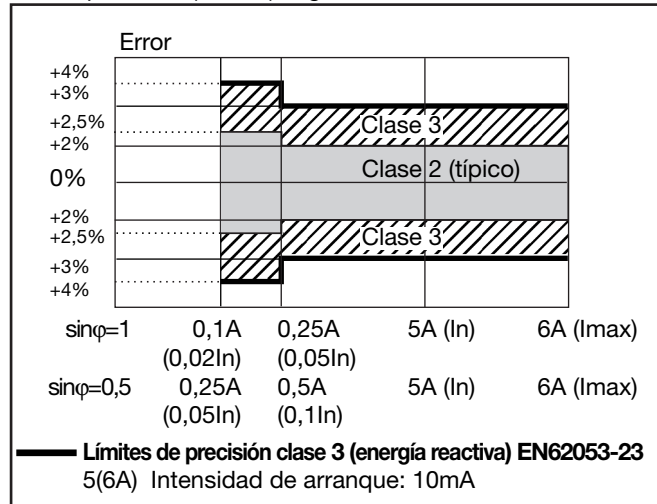
Figura C
Onda senoidal, distorsionada
 Contenido fundamental 70...90%
 Contenido armónico 10...30%
 Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
 Error adicional: <0,5% f.e.

Precisión

kWh, precisión (lectura) según la intensidad



kvarh, precisión (lectura) según la intensidad



Fórmulas de cálculo utilizadas

Variables monofásicas

Tensión eficaz instantánea
 $V_{IN} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i^2}$

Potencia activa instantánea
 $W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i \cdot (A_1)_i$

Factor de potencia instantánea (PF)
 $PF_1 = \frac{W_1}{VA_1}$

Intensidad eficaz instantánea
 $A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$

Potencia aparente instantánea
 $VA_1 = V_{IN} \cdot A_1$

Potencia reactiva instantánea
 $VAR_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$

Variables del sistema

Tensión trifásica equivalente
 $V_{\Sigma} = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$

Asimetría de tensión
 $ASY_{LL} = \frac{(V_{LLmax} - V_{LLmin})}{V_{LL\Sigma}}$

$ASY_{LN} = \frac{(V_{LNmax} - V_{LNmin})}{V_{LN\Sigma}}$

Potencia reactiva trifásica
 $VAR_{\Sigma} = (VAR_1 + VAR_2 + VAR_3)$

Intensidad del neutro
 $An = \bar{A}_{L1} + \bar{A}_{L2} + \bar{A}_{L3}$

Potencia activa trifásica
 $W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$

Potencia aparente trifásica
 $VA_{\Sigma} = \sqrt{W_{\Sigma}^2 + VAR_{\Sigma}^2}$

Factor de potencia trifásica (TPF)

$PF_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}}$

Medida de energía

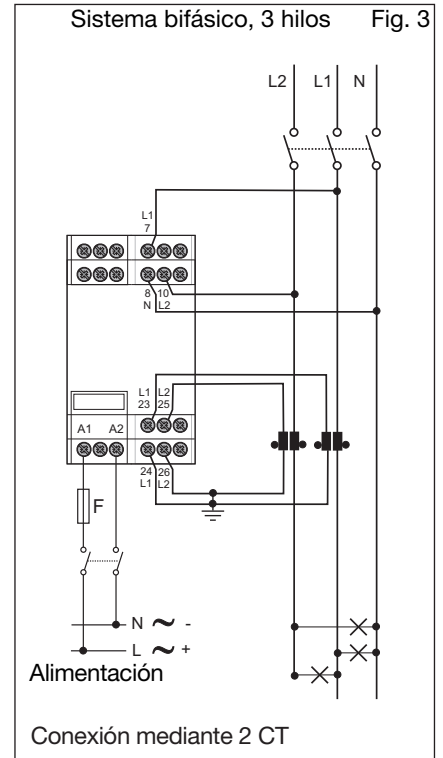
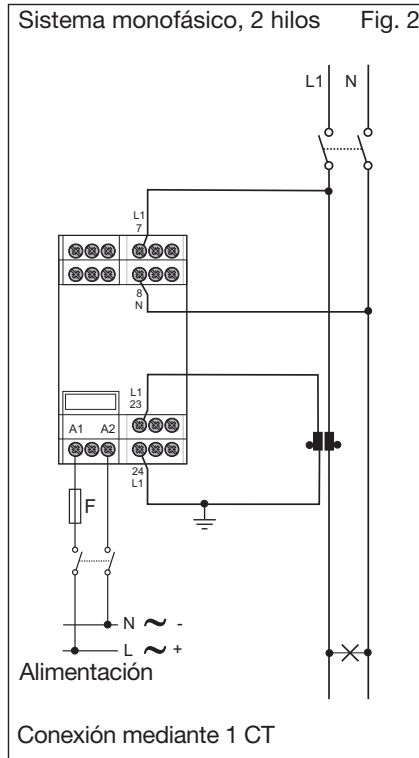
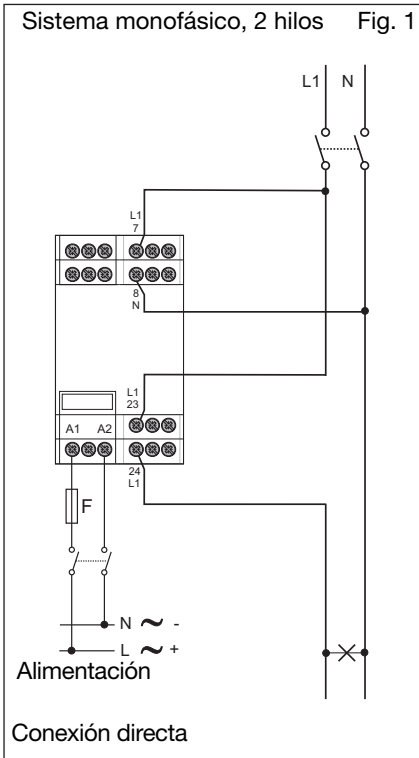
$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \approx \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} P_{i,n}$

$kVarh_i = \int_{t_1}^{t_2} Q_i(t) dt \approx \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Q_{i,n}$

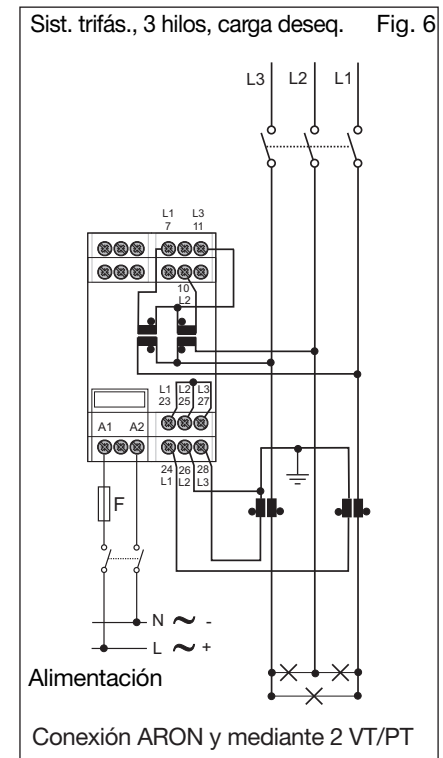
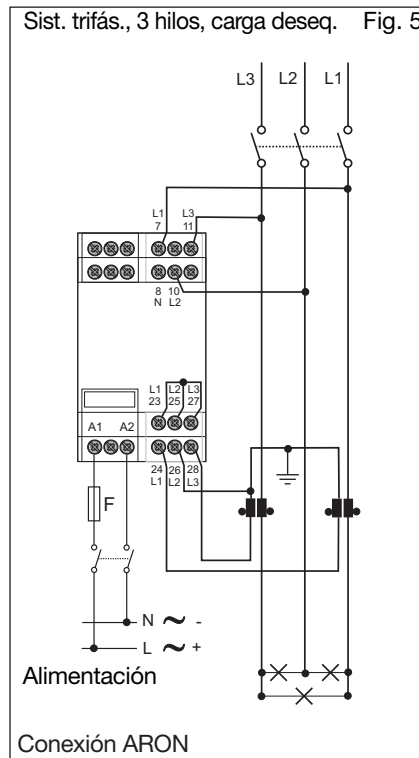
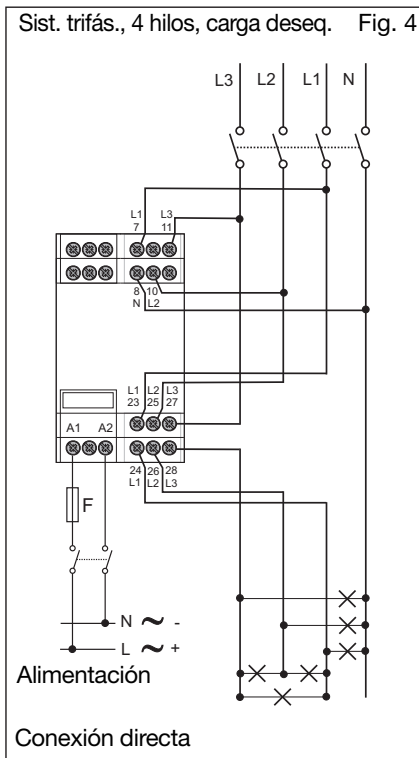
Dónde:

i= fase considerada (L1, L2 o L3)
 P= potencia activa; Q= potencia reactiva; t_1, t_2 = horas de inicio y fin de registro del consumo; n= unidad de tiempo; Δt = intervalo de tiempo entre dos consumos sucesivos de potencia;
 n_1, n_2 = tiempos discretos de inicio y fin del registro de consumo

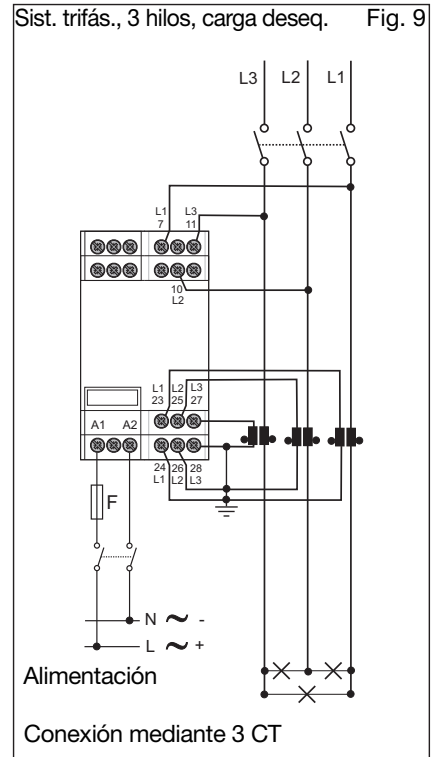
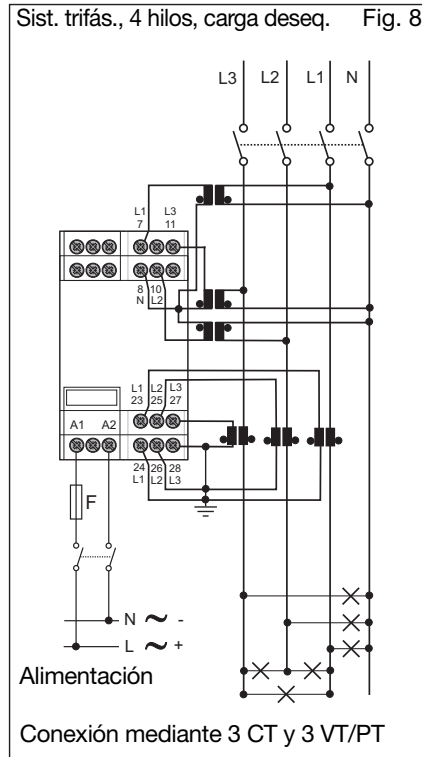
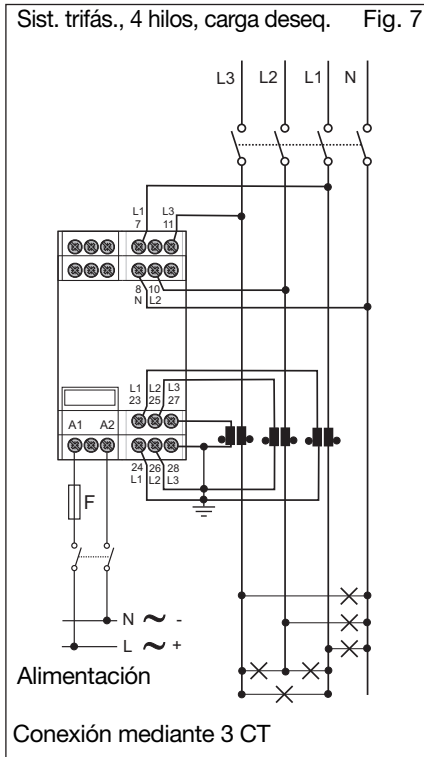
Diagramas de conexiones "selección de sistema: 3"



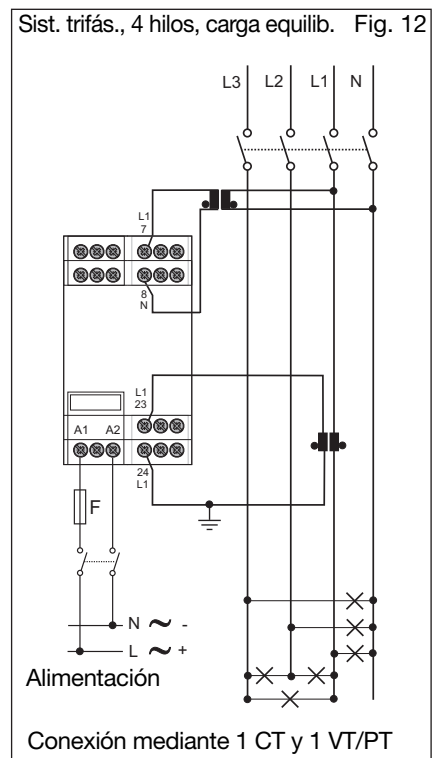
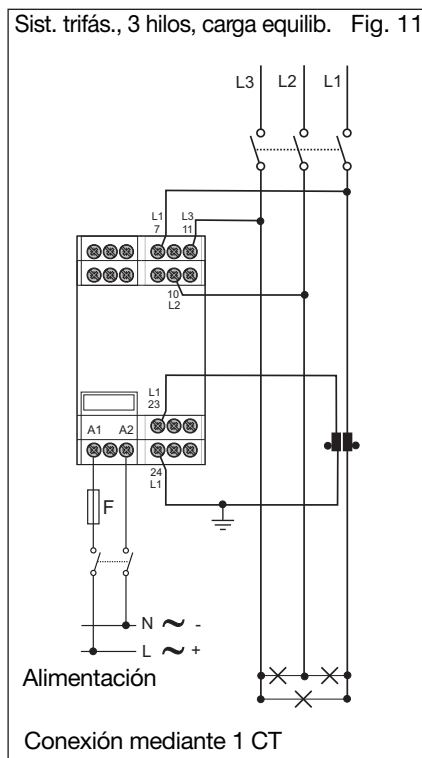
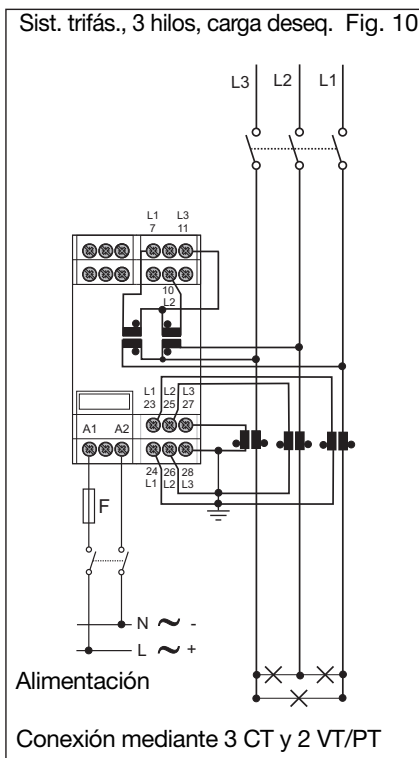
F= 630 mA T (18 a 60VCA/CC)
125 mA T (90 a 260VCA/CC)



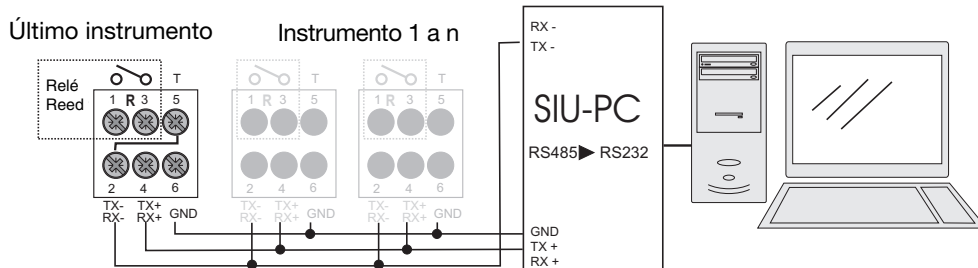
Diagramas de conexiones "selección de tipo de sistema: 3" (cont.)



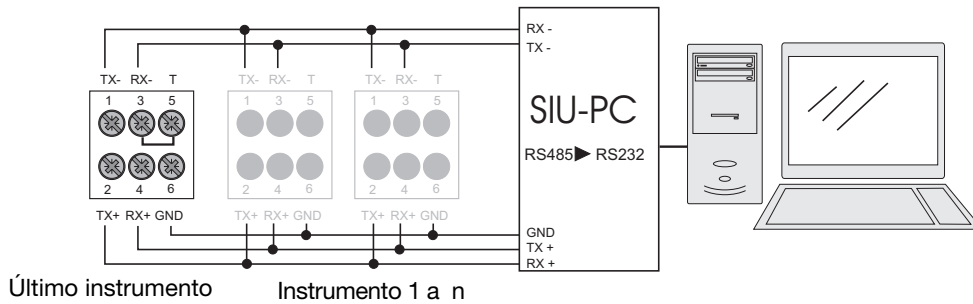
F= 630 mA T (18 a 60VCA/CC)
125 mA T (90 a 260VCA/CC)



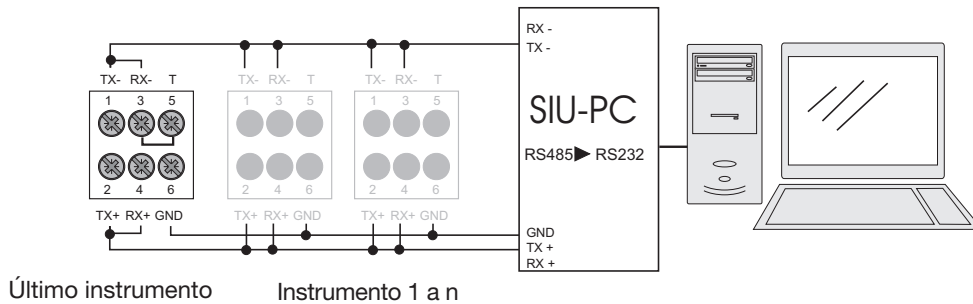
Conexiones puerto serie RS485 y a un relé



Conexión de 2- hilos de puerto serie RS485 + un relé (R). La terminación de la salida serie debe efectuarse sólo en el último instrumento de la red



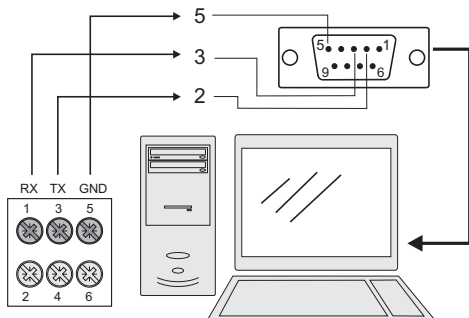
Conexión de 4 hilos de puerto serie RS485, la terminación de la salida serie debe efectuarse sólo en el último instrumento de la red



Conexión de 2 hilos de puerto serie RS485, la terminación de la salida serie debe efectuarse sólo en el último instrumento de la red

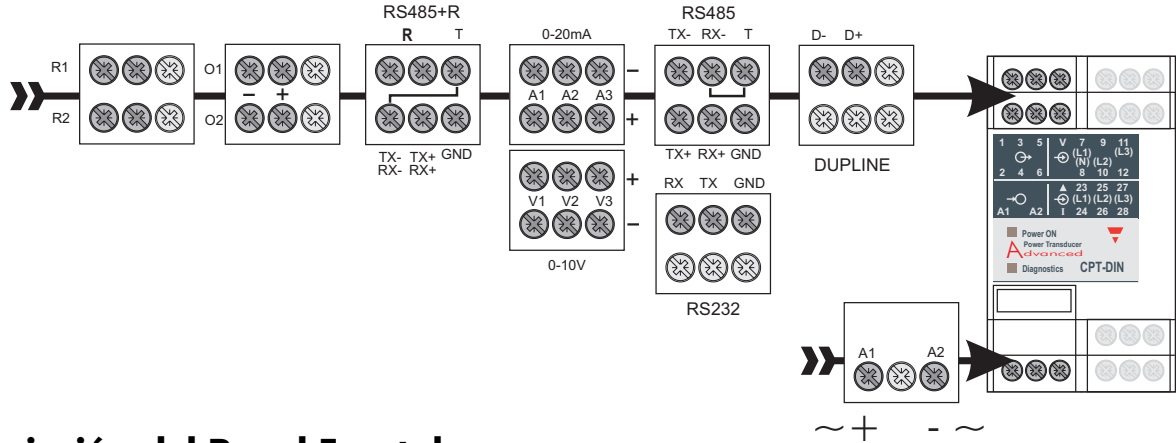
Conexión puerto serie RS232

Fácil programación

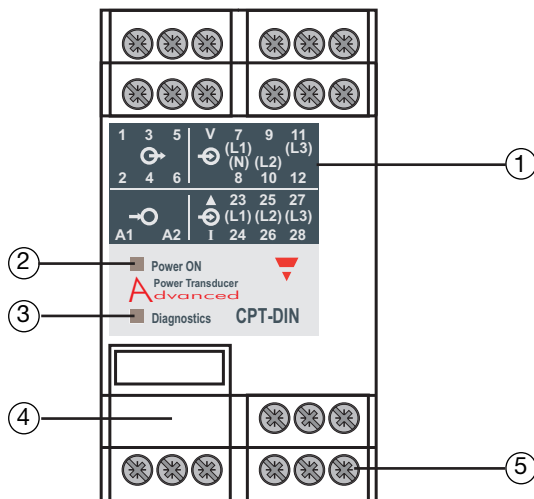


Puerto de comunicación RJ12 para la programación de parámetros. La configuración del transductor puede hacerse fácilmente con el software CptASoft. El kit de CptASoft incluye también un cable de conexión de 1 m (Conector macho de 6 polos RJ12 + conector hembra de 9 polos RS232).

Conexiones de salida



Descripción del Panel Frontal



1. Panel frontal
2. LED de alimentación conectada
3. LED de diagnóstico
4. Bus de configuración (conector RJ12)
5. Terminales de conexión a tornillo

Dimensiones

