

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

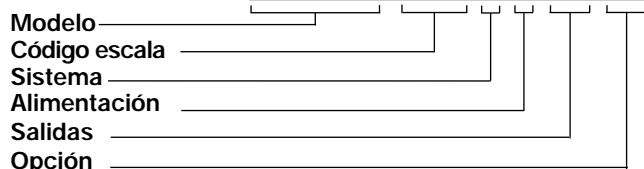
- Clase 1 (kWh), Clase 2 (kvarh)
- Clase 2 (kWh), Clase 3 (kvarh) según normas EN62053-21 y EN62053-23
- Precisión ± 0.5 f.e. (intensidad/tensión)
- Transductor de Potencia Compacto
- Formato de datos de variables instantáneas: 4 dígitos
- Formato de datos de energías: 8+1 dígitos
- Medida de variables 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



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	Opción
AV5: 400/690V _{LL} /1/5(6)ACA V _{LN} : 185 V a 460 V V _{LL} : 320 V a 800 V AV6: 120/208V _{LL} /1/5(6)ACA V _{LN} : 45 V a 145 V V _{LL} : 78 V a 250 V Intens. de fase: 0,01A a 6A Intens. neutro: 0,05A a 6A	3 : Monofásico, Bifásico, trifásico carga equilibrada desequilibrada, con o sin neutro 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.	R2: 2 salidas de relé O2: 2 salidas colector abierto RS: 1 salida de relé reed + Puerto RS485 (2-hilos) 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	AX: Funciones avanzadas Alimentación L: 18 a 60 VCA/CC H: 90 a 260 VCA/CC

Especificaciones de Entrada

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

Especificaciones de Entrada (cont.)

Potencia reactiva Energía activa	±(2%lec. + 3díg.) Clase 2 según norma EN62053-21 (Intensidad de arranque: 10mA)	Contador horario	5+2díg., indicación máx. 9 999 9,99
Energía reactiva	Clase 3 según EN62053-23 (I de arranque: 10mA)	Medidas	Intensidad, tensión, potencia, factor de potencia, frecuencia Medida TRMS de ondas distorsionadas.
Frecuencia	±0,1Hz (48 a 62Hz)	Tipo	Directa
Errores adicionales		Tipo de conexión	< 3, pico máx. 10A
Humedad	≤0,3% f.e., HR 60% a 90%	Factor de cresta	
Frecuencia	≤0,3% f.e. (45 a 48Hz y 62 a 65Hz)	Impedancia de entrada	
Deriva térmica	≤ 200ppm/°C	400/690V _{L-L} (AV5)	1,6 MΩ ±5%
Velocidad de muestreo	1600 lecturas/s @ 50Hz 1900 lecturas/s @ 60Hz	120/208V _{L-L} (AV6)	1,6 MΩ ±5%
Tiempo de muestreo	200ms	Intensidad	≤ 0,01Ω
Formato de medidas	(comunicación serie)	Frecuencia	45 a 65 Hz
Variables instantáneas	4 dígit., indicación máx. 9999	Protección contra sobrecargas	(valores máx.)
Energías	8+1 dígit., indicación máx. 999 999 99,9	Tensión/intensidad continuas	AV5: 460V _{LN} , 800V _{LL} /6A AV6: 145V _{LN} , 250V _{LL} /6A
		Tensión/intensidad durante 500ms	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 ±5°C, H.R. ≤60%)	±0,3% f.e.	Estado de salida	Seleccionable; normalmente desactivada y normalmente activada
Escala	De 0 a 20mA o de 0 a 10 VCC		≤400ms, 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:	Tiempo mín. de respuesta	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	Nota	
Tiempo de respuesta	≤ 400 ms, típico (filtro excluido)	Salidas estáticas	
Ondulación	≤ 1% , según normas IEC 60688-1, EN 60688-1	Propósito	Para salidas de pulso o para salidas de alarma
Deriva térmica	≤ 500 ppm/°C	Señal	V _{ON} 1,2 VCC/ máx. 100 mA V _{OFF} 30 VCC máx.
Carga: 20 mACC	≤ 350 Ω	Aislamiento	Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
10 VCC	≥ 10KΩ	Salidas de relé	
Aislamiento	Mediante optoacopladores, Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Propósito	Para salidas de alarma o para salidas de pulso
Salidas digitales		Tipo	Relé, tipo SPST
De pulso		Aislamiento	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	Salidas de relé Reed	
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)	Propósito	Para salidas de alarma o para salidas de pulso
Duración de pulso	≥ 100ms <120ms (ON), ≥ 120ms (OFF) según norma EN62053-31	Tipo	Relé Reed, SPST tipo NA
De alarma		Tensión conmutación	200VCC máx, pico CA resistiva
Número de salidas	Hasta 2, independientes	Intensidad conmutación	0,5ACC 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 máx.	2ACC máx, pico CA resistiva
		Duración mecánica	300x10 ⁶ operaciones (1V/10mA)
Ajuste punto de consigna	De 0 a 100% de la escala eléctrica	Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
		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, CSA
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
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.

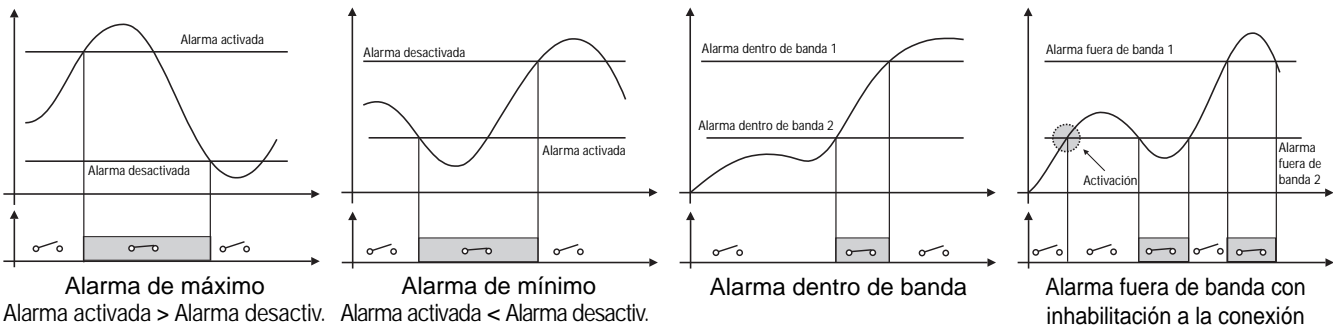
Parámetros y lógica de alarma



- 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).

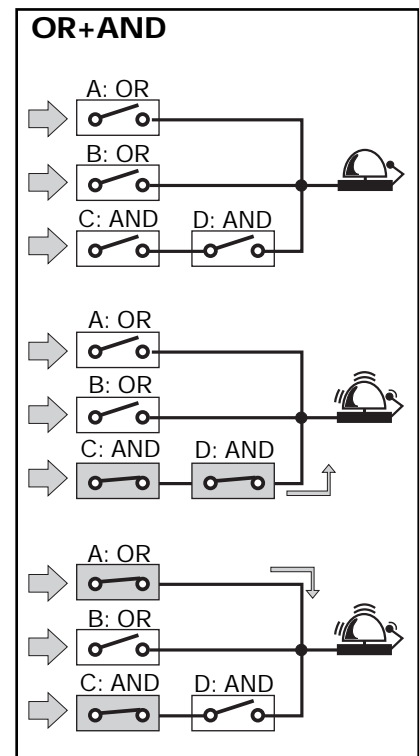
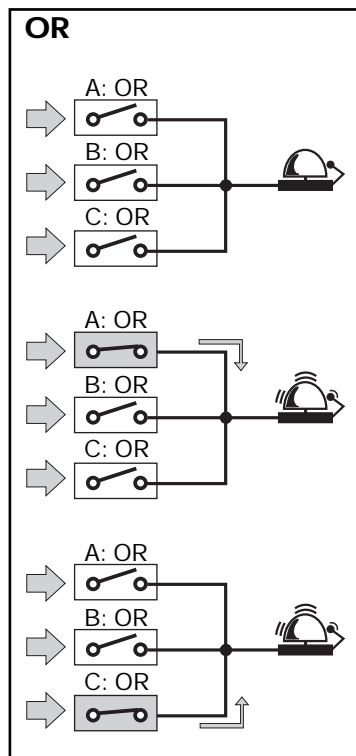
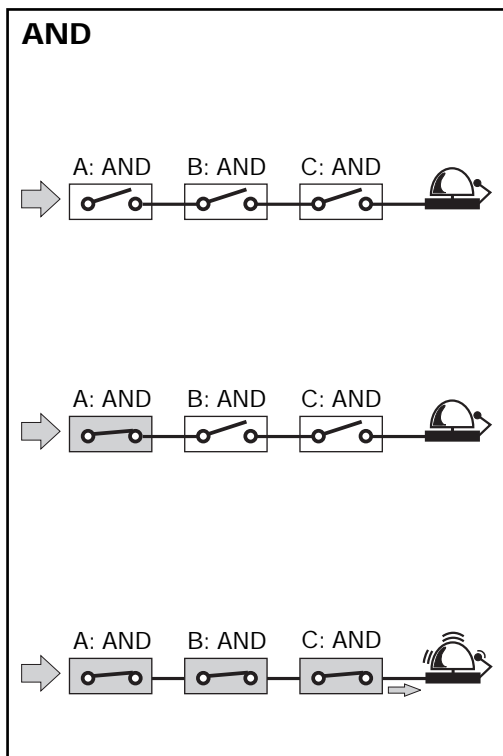


A, B, C... hasta 16 bloques de control de parámetros.



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.

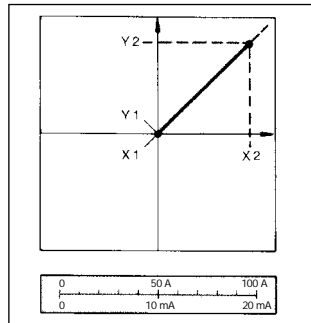


Figura C

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).

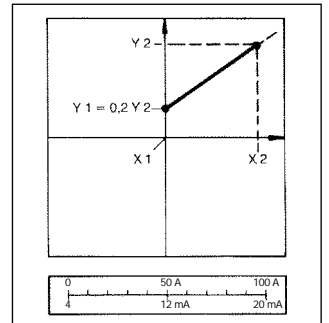


Figura B

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.

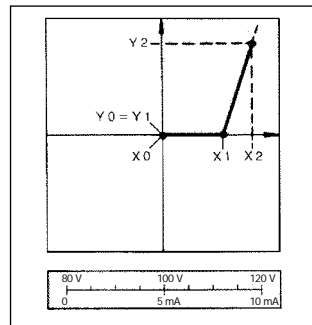
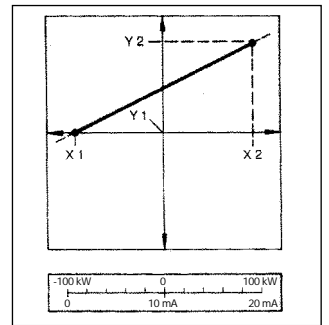


Figura D

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 @ $\geq 3mA$	2,5kV	2,5kV	2,5kV @ $\geq 3mA$	2,5kV @ $\geq 3mA$	2,5kV @ $\geq 3mA$	4kV	4kV
Salida relé	4kV	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
Salida colector abierto	2,5kV @ $\geq 3mA$	-	-	-	-	-	-	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 @ $\geq 3mA$	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232/RS485	2,5kV @ $\geq 3mA$	-	-	100V _{RMS}	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232 (RJ12)	2,5kV @ $\geq 3mA$	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

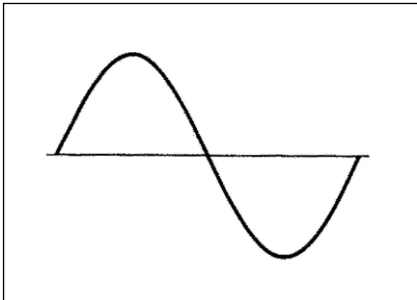


Figura A
Onda senoidal, no distorsionada
 Contenido fundamental 100%
 Contenido armónico 0%
 $A_{rms} = 1.1107 | \bar{A} |$

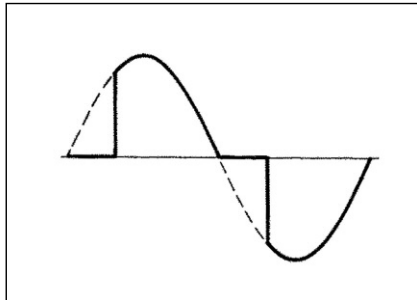


Figura B
Onda senoidal, dentada
 Contenido fundamental 10...100%
 Contenido armónico 0...90%
 Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
 Error adicional: <1% f.e.

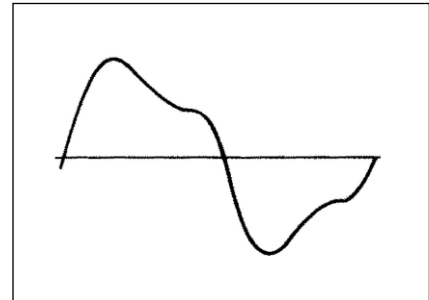
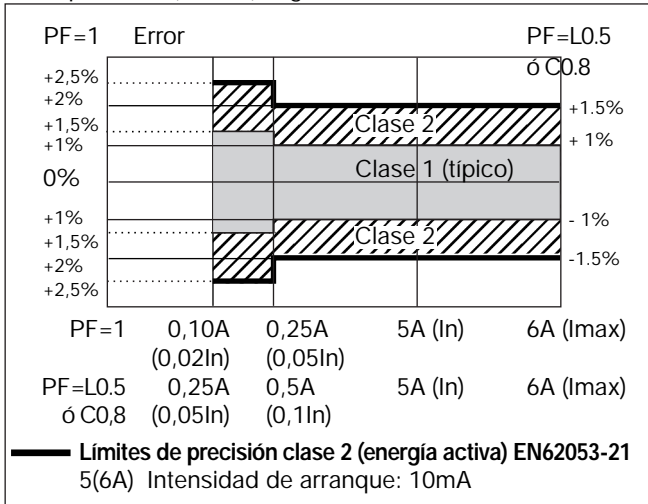


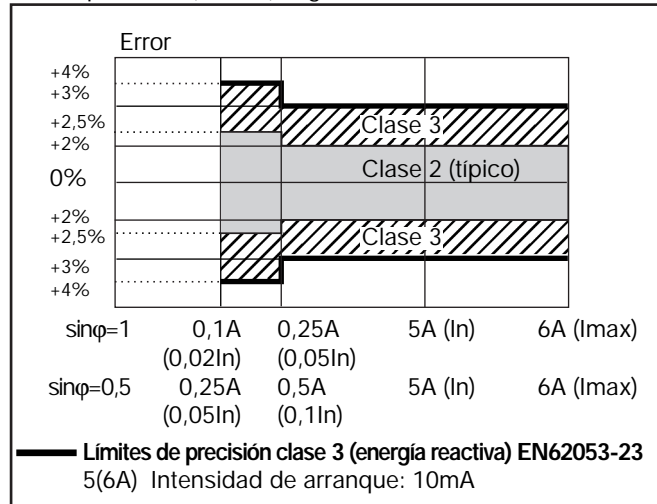
Figura C
Onda senoidal, distorsionada
 Contenido fundamental 70...90%
 Contenido armónico 10...30%
 Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
 Error adicional: <0,5% f.e.

Precisión

kWh, precisión (lectura) según la intensidad



kvarh, precisión (lectura) según la intensidad



Fórmulas de cálculo utilizadas

Variables monofásicas

Tensión eficaz instantánea

$$V_{IN} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{INi})^2}$$

Potencia activa instantánea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{INi}) \cdot (A_1)_i$$

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

$$PF_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}} \quad (\text{TPF})$$

Medida de energía

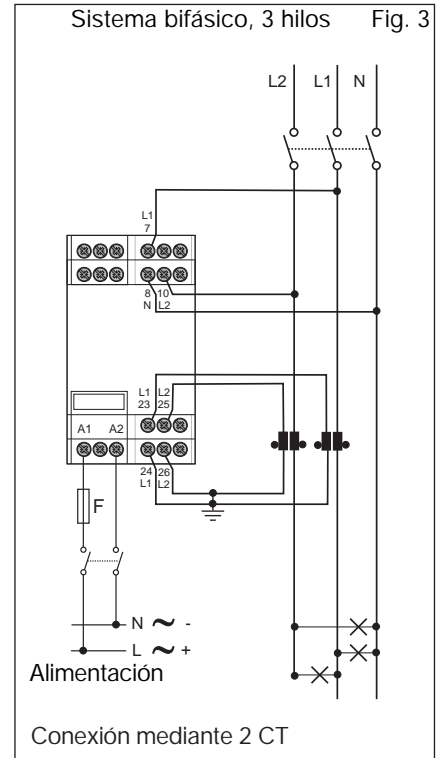
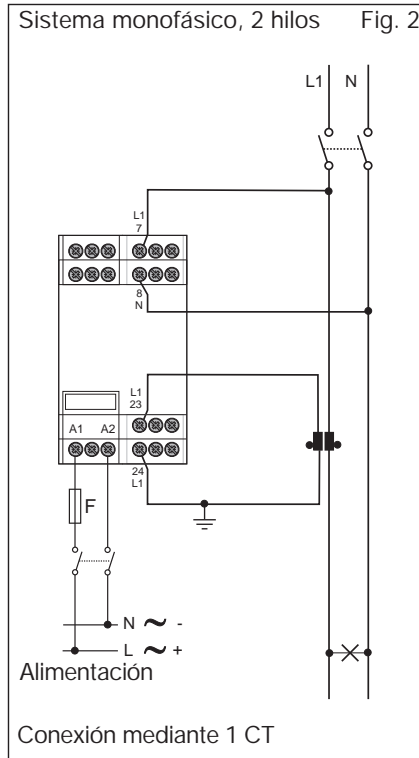
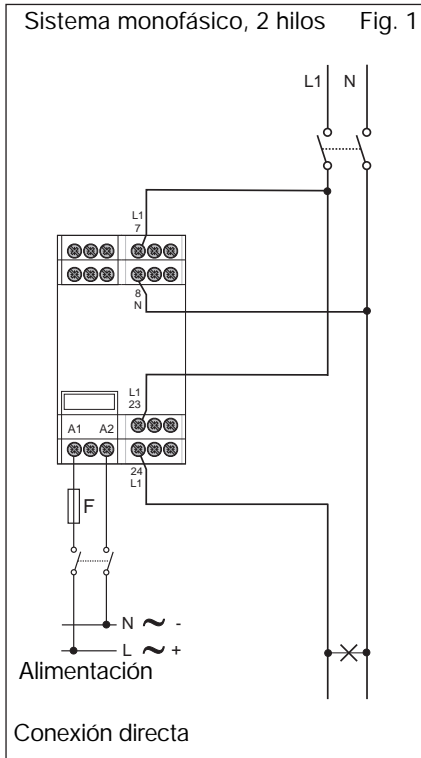
$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \approx \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} P_{i,n}$$

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

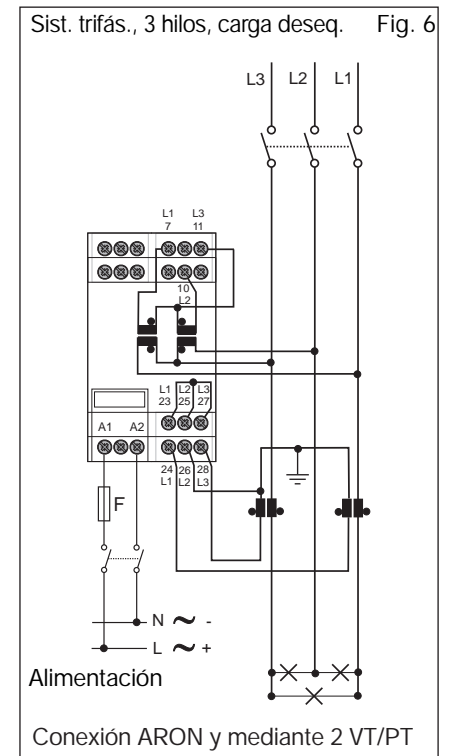
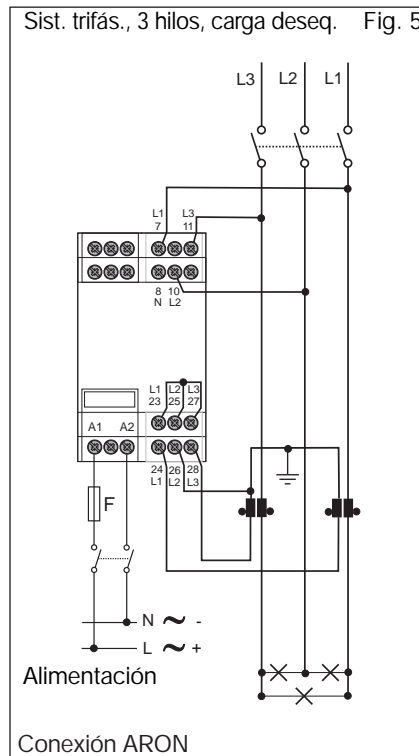
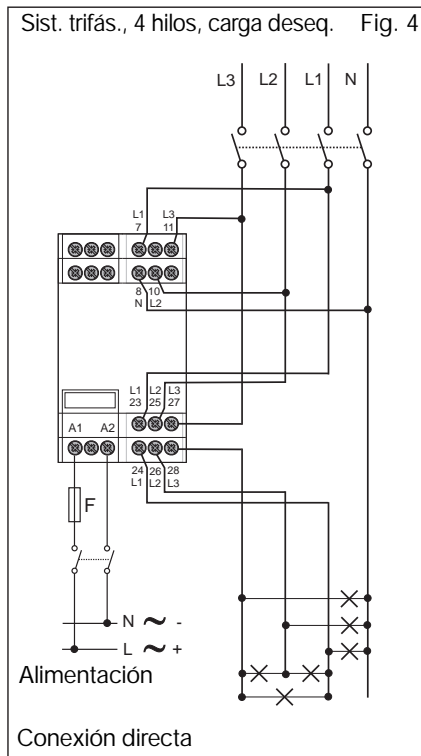
Dónde:

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

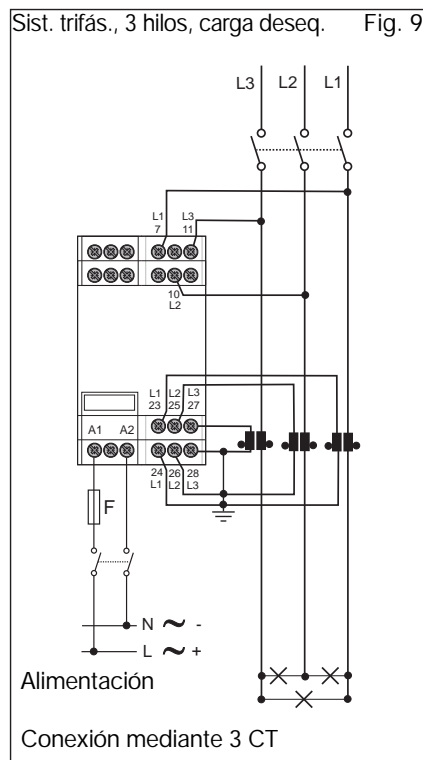
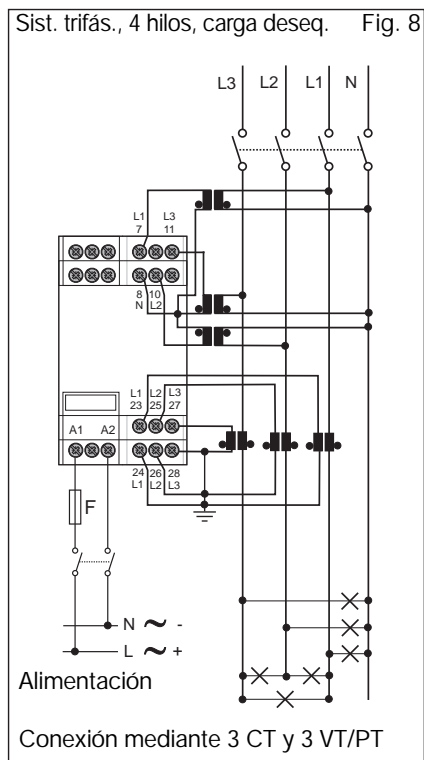
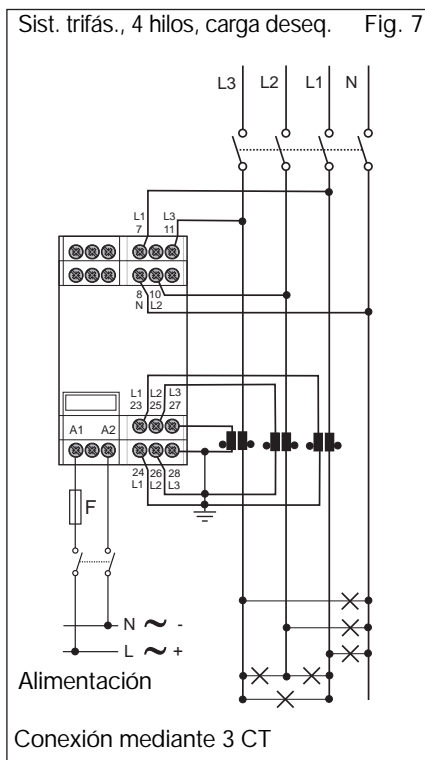
Diagramas de conexiones "selección de sistema: 3"



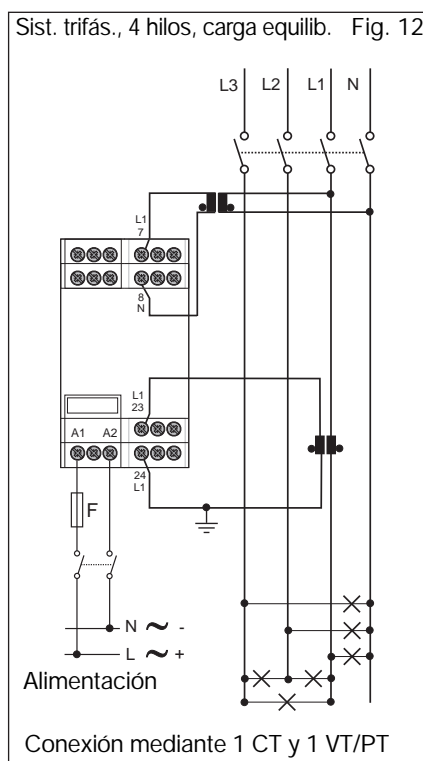
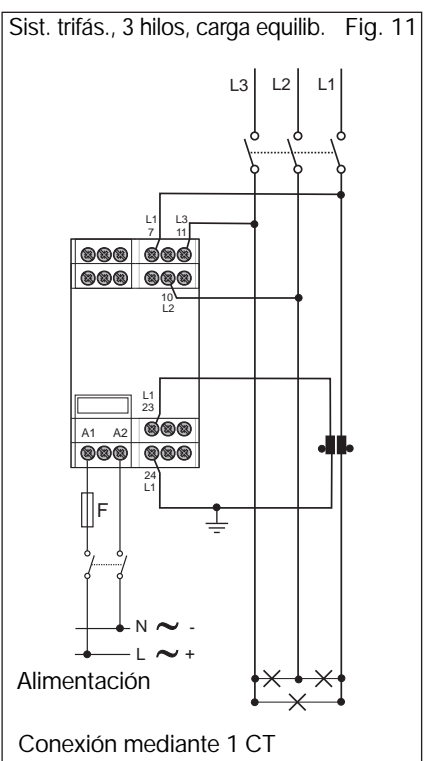
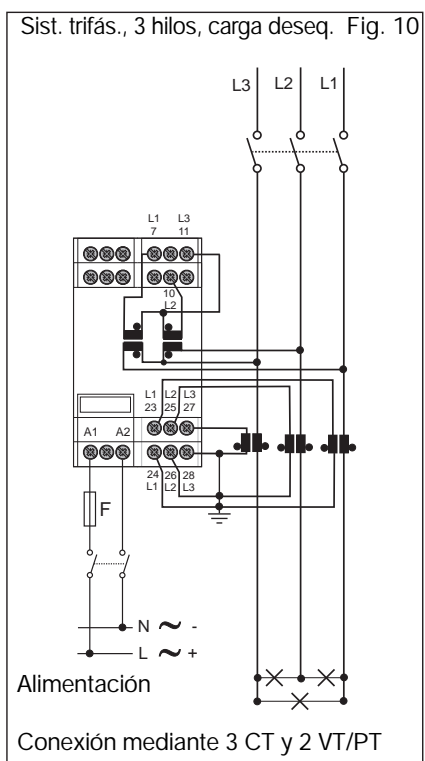
F= 630 mA T (18 a 60VCA/CC)
125 mA T (90 a 260VCA/CC)



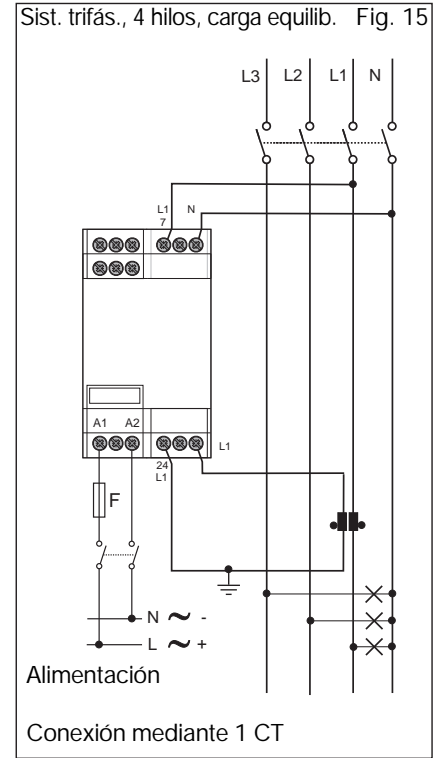
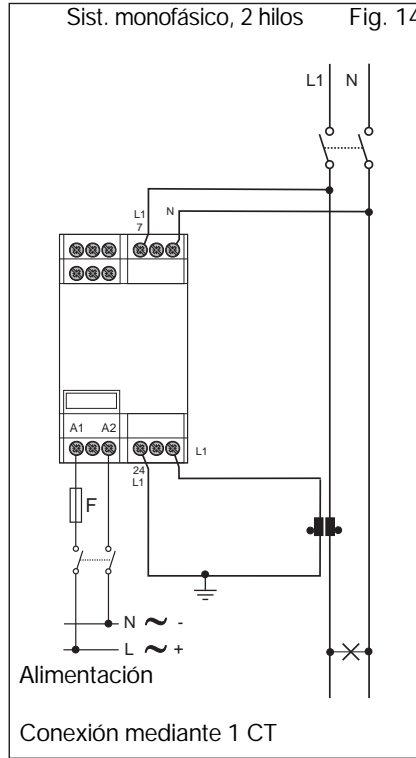
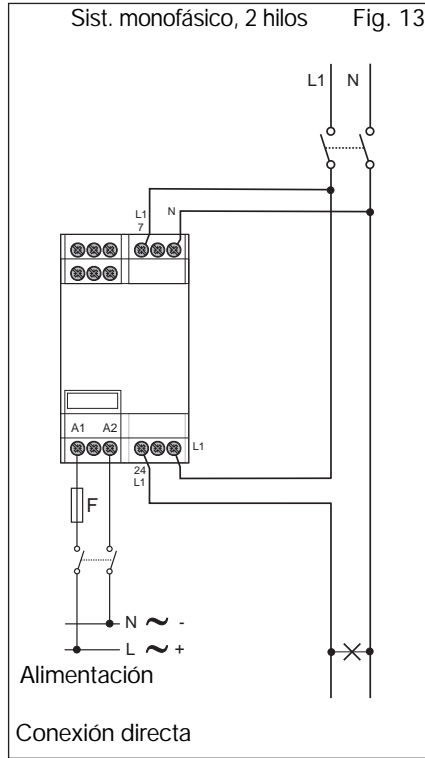
Diagramas de conexiones "selección de tipo de sistema: 3" (cont.)



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



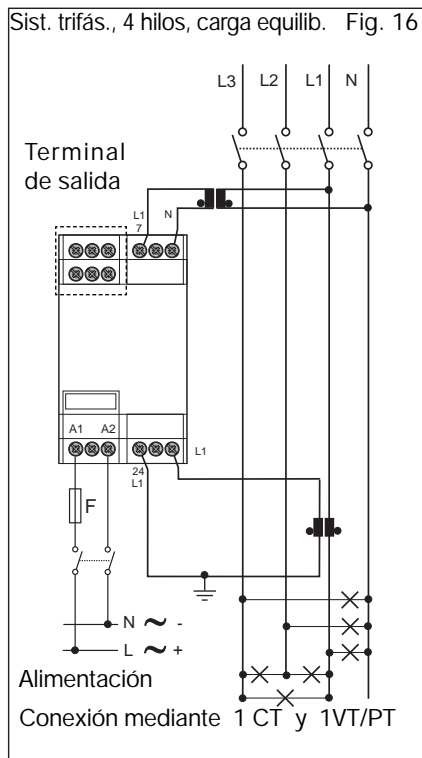
Diagramas de conexiones "selección de tipo de sistema: 1"



CT = Trafo de intensidad; VT = Trafo de tensión; PT = Trafo de potencia

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

Conexiones de salida



Salida analógica de 0-20mA

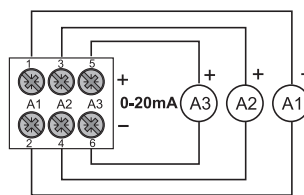


Fig. 17

Salida analógica de 0-10V

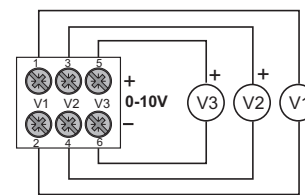


Fig. 18

Salida de relé

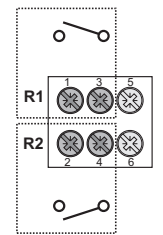


Fig. 19

NOTA: las salidas analógicas no están aisladas una de otra.

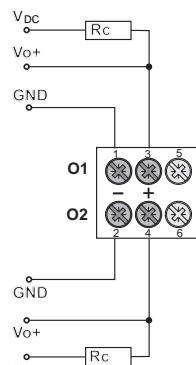


Fig. 20

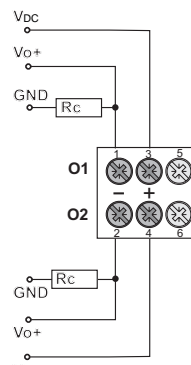
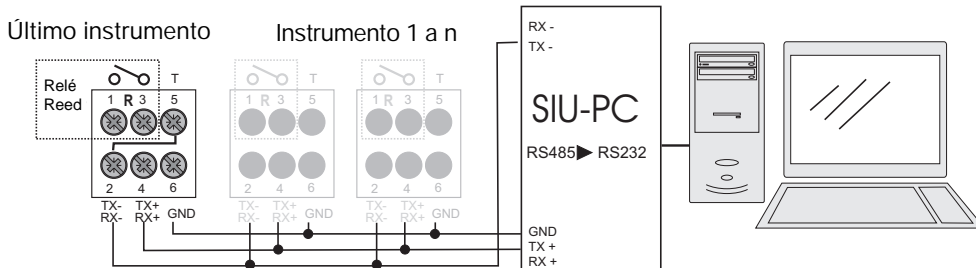


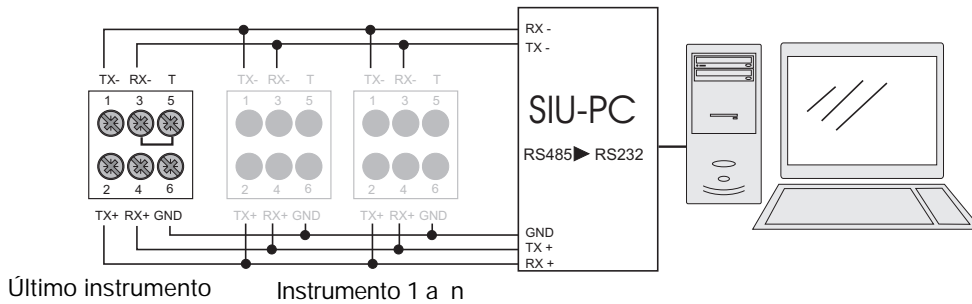
Fig. 21

Salidas de colector abierto:
La resistencia de carga (R_c) deberá estar diseñada de forma que la intensidad del contacto cerrado sea inferior a 100mA; la tensión VCC debe ser inferior o igual a 30V.
VCC: salida de tensión de alimentación (externa). Vo+: borna de salida positiva (transistor de colector abierto). GND: borna de salida común (transistor de colector abierto).

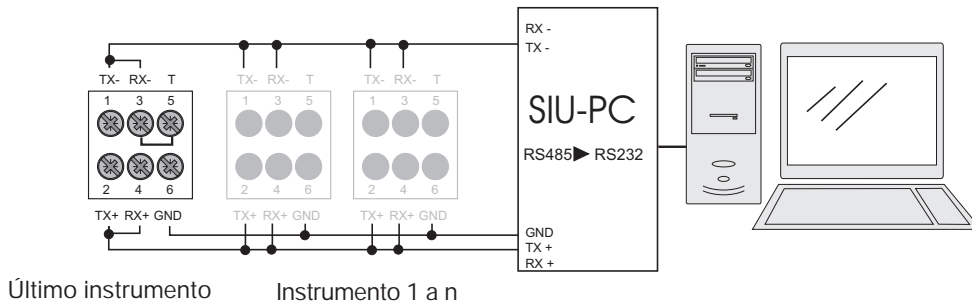
Conexiones puerto serie RS485 y a un relé



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

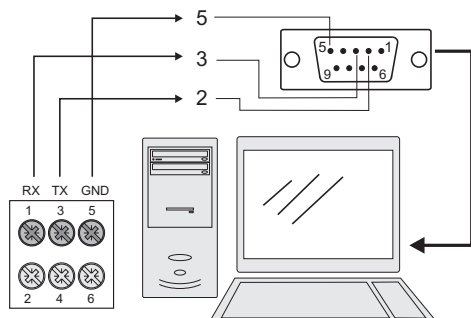


Conexión de 4 hilos de puerto serie RS485, la terminación de la salida serie debe efectuarse sólo en el último instrumento de la red



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

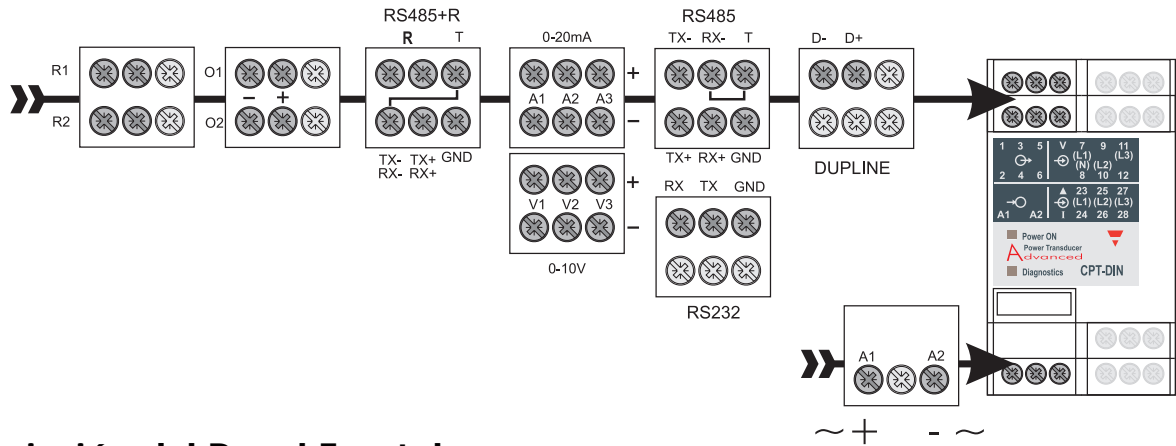


Fácil programación

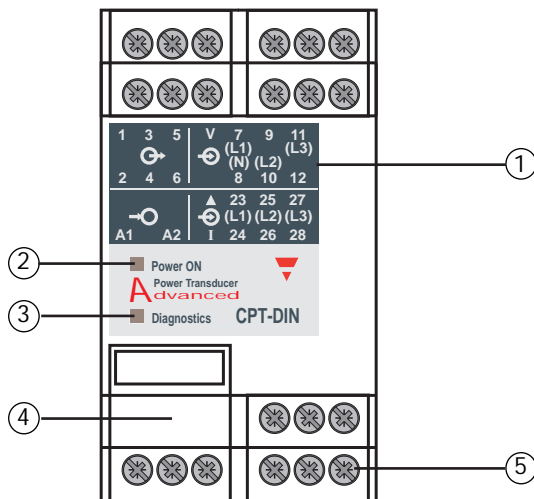


Puerto de comunicación RJ12 para la programación de parámetros. La configuración del transductor puede hacerse fácilmente con el software CptASoft. El kit de CptASoft incluye también un cable de conexión de 1 m (Conector macho de 6 polos RJ12 + conector hembra de 9 polos RS232).

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

