



Aplicaciones y Tecnología, S.A.



5CTE/5CTR

Contadores Digitales Clases 0,2S; 0,5S y 1

Medida, Perfil de Cargas, Tarificación y Peajes



Descripción

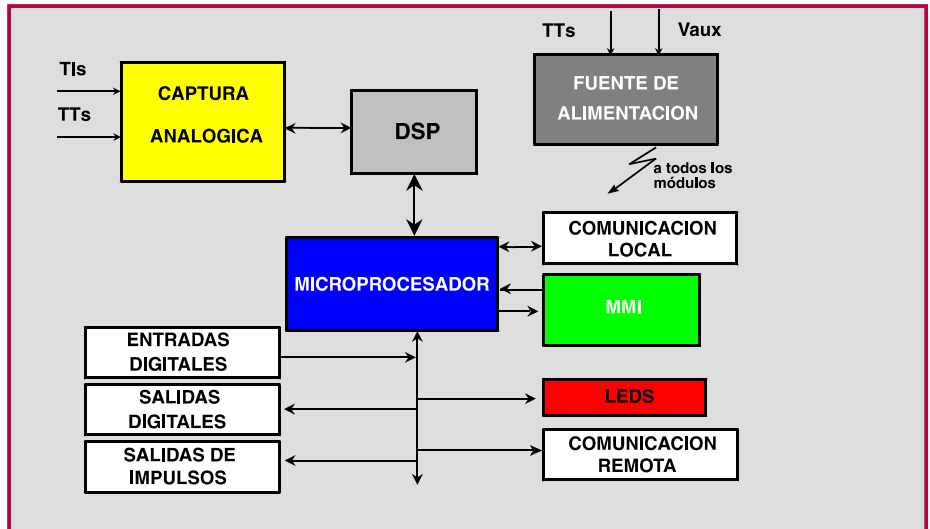
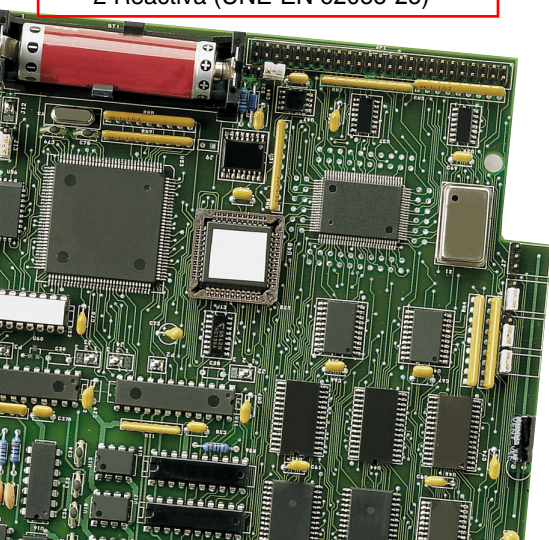
La familia de contadores multienergía **5CTE/5CTR** integra equipos combinados de precisión para las funciones de medida, registro y tarificación de energía eléctrica. Todos ellos están dotados de un procesador digital de señales (DSP) para las funciones de medida y de un potente microprocesador para las funciones de integración de energía, tarificación, interfaz con el usuario y comunicaciones (locales y remotas)

El principio de medida de los contadores **5CTE/5CTR** se basa en la digitalización de las señales de intensidad y tensión, mediante el muestreo de las mismas a una frecuencia de 48 muestras por ciclo, lo que supone 2.400 Hz por fase (14.400 en total) a 50 Hz y 2.880 Hz por fase (17.280 Hz en total) a 60 Hz. Las muestras se integran numéricamente en el DSP para obtener las medidas. Esta técnica garantiza una gran estabilidad de las medidas gracias a la inmunidad a las derivas en los componentes causadas por envejecimiento o por cambios ambientales.

Precisión

Los contadores **5CTE/5CTR** pueden ofrecer las siguientes clases de precisión en las medidas (en función del modelo):

- 0,2 S Activa (UNE-EN 62053-22)
0,5 Reactiva (UNE-EN 62053-23)
- 0,5 S Activa (UNE-EN 62053-22)
1 Reactiva (UNE-EN 62053-23)
- 1 activa (UNE-EN 62053-21)
2 Reactiva (UNE-EN 62053-23)



Aplicación

Los contadores multifunción **5CTE/5CTR** han sido especialmente diseñados para su instalación en puntos frontera en mercados liberalizados de energía.

En particular, el modelo **5CTE** está destinado a **puntos frontera entre generación y transporte, entre transporte y distribución, en las interconexiones entre empresas distribuidoras** o en **puntos frontera de cliente**. Sus funciones de medida activa bidireccional y de reactiva en los cuatro cuadrantes hacen que el equipo sea de total aplicación en puntos de medida de **autoprodutores**.

Por su parte, el modelo **5CTR** es de aplicación en:

- **Puntos frontera de clientes** conectados a la red eléctrica a tensiones de 1kV o superior en el mercado liberalizado de energía.
- En cualquier instalación de medida en baja tensión con conexión a través de transformadores de intensidad.

Los contadores pueden ser utilizados tanto en sistemas a 3 como a 4 hilos y para redes de 50 ó 60 Hz.

Funciones de medida

- 3 medidas de intensidad (una por fase) de rango dinámico entre 0 y 200% de I_n .
- 3 medidas de tensión (una por fase) dentro de un rango de 70 a 120% de U_n .
- Medidas de potencia activa bidireccionales y reactiva en los cuatro cuadrantes (potencias totales)
- Medidas de energía activa bidireccionales y reactiva en los cuatro cuadrantes (energías totales)
- Factor de potencia ($\cos\phi$) **por fase y total**
- Frecuencia de red en un rango de $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal (50 ó 60 Hz).



Funciones de tarifación, registro y autodiagnóstico

Tarifador

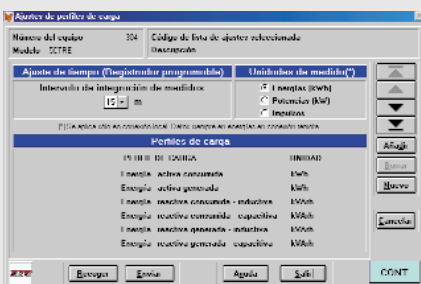
Los equipos **5CTE/5CTR** disponen de un sistema configurable de 9 tarifas y 24 tramos tarifarios por día, que permite diseñar un calendario anual para tres contratos independientes hasta 12 temporadas ordinarios (cuatro o dos temporadas por año / días laborables y fin de semana) y días especiales (40 fechas con un total de 16 tipos de día especial por contrato).

Los tres contratos son segregados. Cada uno de ellos puede ser configurado bien como contrato de dirección compra, contrato de dirección venta o bien estar desactivado.

Los cierres de los tramos de facturación pueden efectuarse de forma manual (a través de los canales de comunicación o por el pulsador situado bajo la tapa basculante precintable) o de modo automático (cierres programados).

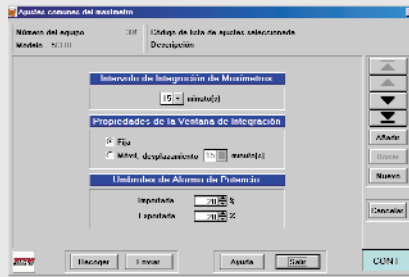
Acumulador de energías multitarifa

Los modelos **5CTE/5CTR** posibilitan la acumulación, de manera independiente, de 6 medidas de energía (activa importada y exportada más energía reactiva en los cuatro cuadrantes) totales y por cada uno de los 9 tramos de tarifa disponibles.



Registrador - Perfiles de carga

Los contadores **5CTE/5CTR** están dotados de dos registradores, uno con período de integración fijo (horario) y el otro programable en divisores enteros de 60 minutos, con capacidad de 4095 registros.



En ambos registradores se facilitan 8 canales de perfiles de carga, siendo fijos seis de ellos: 2 para activa y 4 para reactiva.

El registrador incorpora la firma electrónica tal y como se define en el protocolo de REE 870-5 perfil 102.

Maxímetro

Los contadores disponen de un máxímetro (de potencia activa) configurable por cada una de las tarifas. El máxímetro registra la punta de potencia en un período de integración programable, junto con la fecha y la hora en la que se produce. También se contabiliza el número de períodos en los que la potencia máxima sobrepasa el valor de la potencia contratada.

Registro de sucesos

Los modelos **5CTE/5CTR** registran los sucesos ocurridos durante su funcionamiento y anotan la fecha y la hora en que se producen (resolución 1 ms). El número máximo de registros de sucesos almacenados es de 100 y a partir de este número empiezan a borrarse los más antiguos (FIFO).

LED's de verificación

Los equipos presentan dos LED's de verificación en su parte frontal: uno para energía activa y otro para reactiva, que emiten impulsos a razón de 40.000 imp/kWh y 40.000 imp/kVarh, respectivamente. La característica de emisión de impulsos puede ser activa o desactivada por el usuario.

Autodiagnóstico

Los modelos **5CTE/5CTR** realizan una secuencia continua de auto-verificación del funcionamiento de los componentes del sistema, como pueden ser:

- Convertidor analógico digital
- Test del reloj del sistema (batería)
- Checksum de las EEPROM y EPROM: comprobación de que los datos almacenados en las memorias EEPROM son los correctos.
- WatchDog: correcta ejecución del flujo del programa.
- Test de batería de respaldo de la memoria RAM.



Entradas/Salidas digitales (Modelos 5CTE)

Los modelos **5CTE** disponen de cinco entradas digitales físicas opto-acopladas, configurables por software para distintas funciones (sincronización, fin de período de máxímetro, cierres de contratos, etc.).

Existen también ocho salidas digitales físicas con relés en estado sólido (optoMOS) que pueden ser configuradas por software como indicadores de tarifa, reposición de máxímetro, indicadores de alarmas, etc. Estos contactos pueden ser también utilizados como salidas de impulsos de energía activa y reactiva con anchura de impulso programable por el usuario.

Señal de "En Servicio"

Independientemente del modelo, los equipos poseen una salida programada como "Contador en Servicio".



Interfaz hombre-máquina

La comunicación con los equipos **5CTE/5CTR** puede realizarse de dos modos diferentes:

1. Comunicación local con el contador a través del teclado y visualizador

El interfaz hombre-máquina está compuesto por un visualizador alfanumérico de cristal líquido de 4 líneas y 20 caracteres por línea, al que están asociados tres botones.

Existen dos niveles de acceso: uno libre, para lectura de la información proporcionada por el contador, al que se accede pulsando el botón INF, y otro restringido, a través de los pulsadores situados bajo la tapa precintada, para entrar en modo de verificación, activar el permiso de programación y efectuar cierres manuales.

2. Vía comunicaciones

Tanto de forma local como remota, se puede establecer comunicación con el contador utilizando el programa **vercom** o el programa para terminales portátiles de lectura **ZIVTPL**.

Un puerto óptico en el frente del equipo posibilita la comunicación local; para comunicaciones remotas se localiza bajo la tapa de bornes un puerto RS232 (conector telefónico RJ11) o un conector RS485 (según modelo)

Los protocolos utilizados para comunicación local son el UNE-EN 61107 y el CEI 870-5-102; para comunicación remota el protocolo es el CEI 870-5-102 exclusivamente.

Comunicaciones

El programa de comunicaciones **vercom** permite el diálogo con los equipos de medida **5CTE/5CTR** bien en modo local (a través del puerto óptico) o bien en modo remoto (RS232 ó RS485).



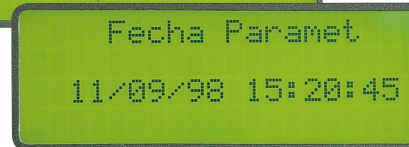
vercom corre en entorno Windows™ y es de fácil manejo, sencillo e intuitivo. Está estructurado en diversos submenús, los cuales contienen uno o varios cuadros de diálogo que, en cada caso, solicitan al usuario la introducción de datos o la selección de ciertos valores predeterminados. Para proceder en su manejo se utilizan botones y teclas.



Explosionado del modelo de contador saliente (caja U)

Las pantallas recogidas en las páginas anteriores son una muestra de la sencillez de esta aplicación para el usuario en términos de lectura y manejo de los ajustes y registros del equipo: tarifador, máximo, perfiles de carga, acumulador, cierres, sucesos, etc.

Por su parte, el programa para Terminales Portátiles de Lectura (**ZIVTPL®**) permite la recogida fácil y rápida de toda la información de registros generada por un modelo Registrador / Tarifador a lo largo de un mes de funcionamiento. Está pensado para su utilización con ordenadores portátiles que dispongan de puerto de comunicaciones serie.



Pantallas del visualizador

Para los autoprodutores, consultores en el campo de la eficiencia energética y usuarios interesados en la monitorización de su consumo, **ZIV** ha creado un programa de software llamado **ZIVER-PAY**.

Esta herramienta posibilita la gestión de los datos de medida de los contadores y registradores al tiempo que genera las facturas de compra y venta de energía así como las de acceso a redes (peajes).

Construcción

Los modelos **5CTE/5CTR** se presentan en envoltorio de material termoplástico de alta resistencia al impacto y doble aislamiento para instalación en panel o cuadro eléctrico (montaje saliente). Se compone de zócalo, bloque de bornas, tapa de contador, tapa exterior basculante y tapa de precintos.



Características técnicas

Alimentación Aux. (sólo modelo 5CTE)

Rango seleccionable	24-48 Vcc ($\pm 20\%$)
	110-125 Vcc ($\pm 20\%$)
	220-250 Vcc ($\pm 20\%$)

Carga

Máxima	7 W (14 VA)
--------	-------------

Entradas de Intensidad

Intensidad de arranque	$< 0,001 I_n$
Valores nominales	$I_n = 5 A$
	$I_n = 1 A$
	$I_n = 10 A$ (*)
Capacidad de carga	200 %
Carga circuitos intensidad	$< 0,2 VA$ ($I_n = 5 A$)
	$< 0,05 VA$ ($I_n = 1 A$)
Capacidad térmica: en permanencia durante 0,5 s.	5 I_n
	20 I_n

(*) conexión directa

Entradas de Tensión

Valores nominales	110/110 $\sqrt{3}$ V
	120/120 $\sqrt{3}$ V
	400/230 V (*)
Capacidad térmica en permanencia durante 10 s.	2 U_n
	3,6 U_n
Carga circuitos tensión	$< 2W$ ó $10 VA$ ($U_n = 110 V$)
Rango de la tensión	$\pm 20\%$ de U_n

(*) conexión semi-directa

Constantes

Constante de verificación	40.000 ipm / kWh ó imp / kvarh
---------------------------	-----------------------------------

Precisión del Cristal Oscilador

± 5 ppm

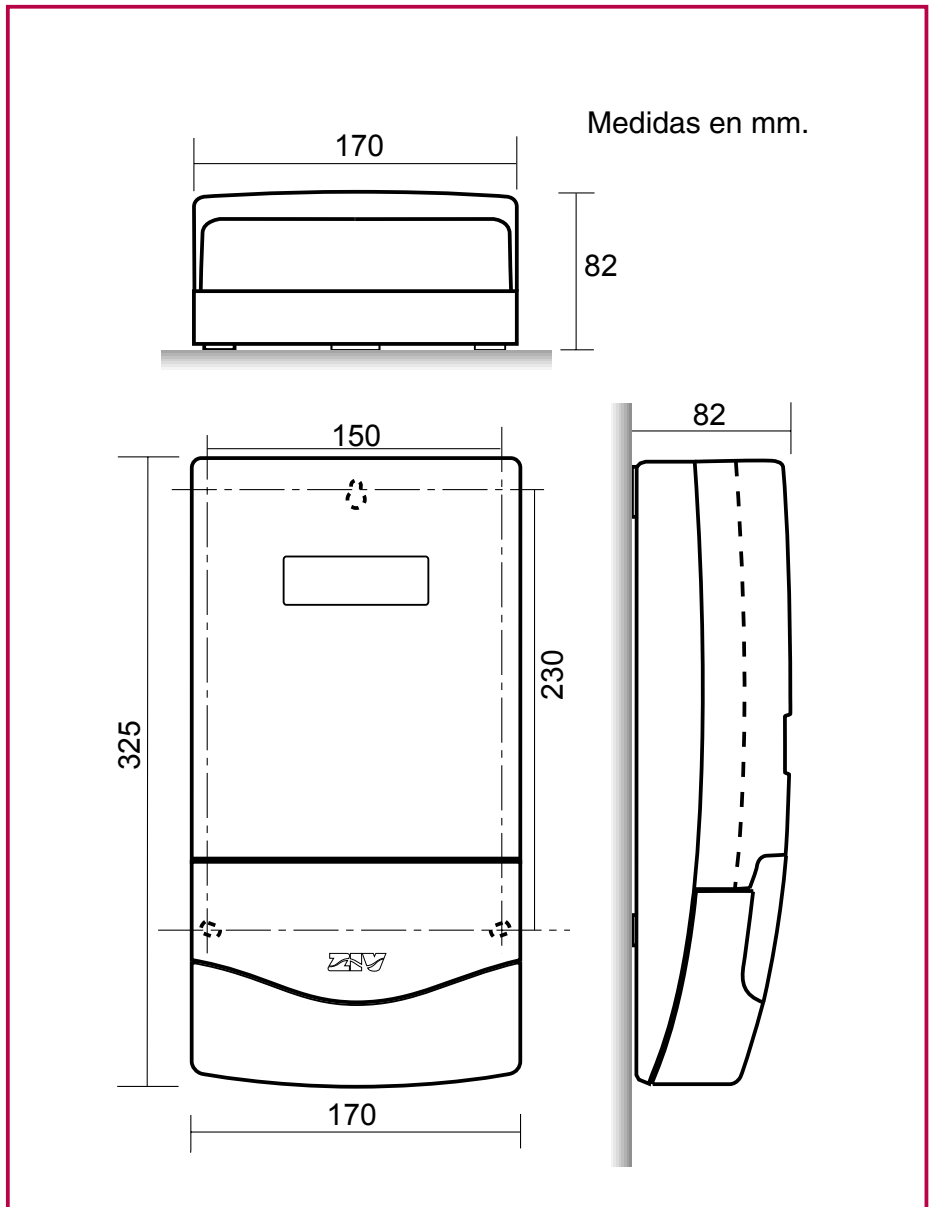
Peso

2,4 Kg

Batería (Registrador y Reloj)

Tensión	3,6 V
Vida útil	10 años (aprox.)

Dimensiones



Salida Conmutada

Intensidad en permanencia	3 A
Intensidad de corta duración	8 A durante 4 s
Capacidad de conexión	2000 W
Capacidad de corte (*)	75 W / 1000 VA
Tensión de conexión	250 Vcc/ca

(*) con carga resistiva

Salidas de Estado Sólido (con negativo común)

Máxima tensión de conexión	400 Vcc
Intensidad en permanencia	0,24 A
Potencia disipada	600 mW
Resistencia en On	16 Ω (max)
Tensión de aislamiento	3750 Vca

Normas y ensayos tipo

Aislamiento	
CEI-255-5	
Entre circuitos y masa	2 kV, 50 Hz, durante 1m
Entre circuitos independientes	2 kV, 50 Hz, durante 1m
Impulso de Tensión	
CEI-255-5 (UNE 21-136-83/ 5)	
5 kV; 1,2/50 µs; 0,5 J	
Perturbaciones de 1 MHz	
CEI-255-22-1 Clase III (UNE 21-136-92/22-1)	
Modo común	2,5kV
Modo diferencial	1,0kV
Perturbaciones de Transitorios Rápidos	
CEI-255-22-4 Clase IV (UNE 21-136-92/22-4)(CEI 1000-4-4)	
4 kV ±10 %	
Inmunidad a Campos Radiados	
CEI 1000-4-3	
Modulada en amplitud (EN 50140)	10 V/m
Modulada por pulsos (EN 50204)	10 V/m
Inmunidad a Impulsos de Sobretensión	
CEI 1000-4-5 (Contadores conexión semi-indirecta)	
± 4 Kv	
Descargas Electrostáticas	
CEI 255-22-2 Clase III (UNE 21-136-92/22-2) (CEI 1000-4-2)	
8 Kv ±10 %	
Emisiones Electromagnéticas Radiadas y Conducidas	
Modelos Clase Precisión A y B	EN 55014
Modelos Clase Precisión C	EN 55022
Climático	
CEI 68-2	
Frío	-20° C (CEI 68-2-1)
Calor seco	55° C (CEI 68-2-2)
Ciclo de calor húmedo	25° - 40° C / 95% (CEI 68-2-30)
Radiación solar	CEI 68-2-5
Mecánico	
Choque	CEI 68-2-27
Vibraciones (sinusoidal)	CEI 68-2-6
Resistencia al calor y al fuego	650° C ±10° C / 30 s ±1s CEI 695-2-1
Martillo resorte	0,22 nm ±0,05 nm CEI 817
Temperatura	
Rango de funcionamiento:	de -10° C a + 55° C
Rango de almacenaje:	de -25° C a + 70° C
Humedad:	95% (sin condensación)
Interferencias y Rizado en la Alimentación	
CEI 255-11 / UNE 21-136-83 (11)	< 20 %
Grado de Protección de la Envolvente	
IP 51 (CEI 259)	

Los contadores 5CTE/5CTR cumplen la normativa de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE

Selección del modelo

La selección del modelo, según las características requeridas, se realiza en función del siguiente esquema:

5CTE/5CTR-E

Opciones	
Cont. + Max. + Reg. + Tarif. (y peaje)	1
Clase de Precisión	
0,2 S Activa y 0,5 Reactiva	A
0,5 S Activa y 1 Reactiva	B
1 S Activa y 2 Reactiva	C
Alimentación Auxiliar	
Autoalimentado	0
24 - 48 Vcc	1
110 - 125 Vcc	2
220 - 250 Vcc	3
Valores de Referencia	
110/110 √3 Vca - 1 Aca / 50 Hz	0
110/110 √3 Vca - 5 Aca / 50 Hz	1
120/120 √3 Vca - 1 Aca / 60 Hz	2
120/120 √3 Vca - 5 Aca / 60 Hz	3
100/100 √3 Vca - 1 Aca / 60 Hz	4
400/230 Vca - 5 Aca / 50 Hz	5
400/230 Vca - 10 (80) Aca / 50 Hz	6
Tipo de Puerto	
RS232 (RJ11)	1
RS485	5
Modo de Conexión	
3 Hilos	3
4 Hilos	4
Dígitos de Reserva	
Display Estándar	00
Display Grupo Endesa	02
Tipo de Envolvente	
Montaje saliente (termoplástico)	U

Revisión

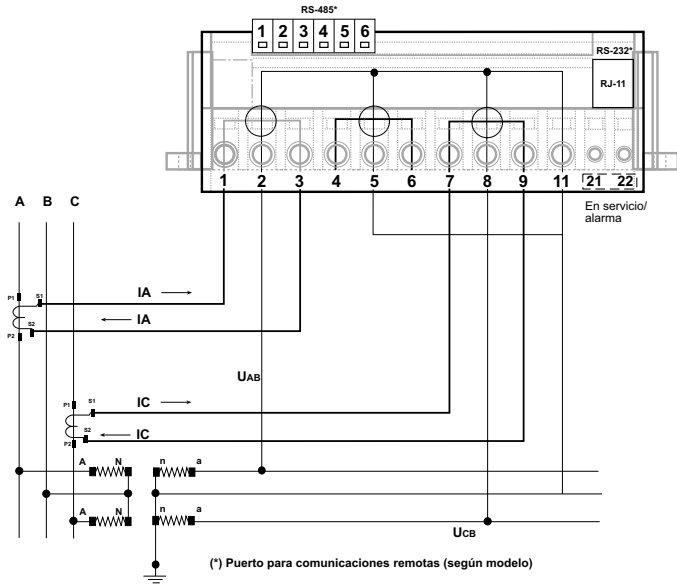
Ejemplo: modelo 5CTE-E1B-011400UB*

Contador con función maxímetro y registrador; clase de precisión 0,5S (activa) y 1 (reactiva); tensión nominal de 110/110 √3V; intensidad nominal: 5A; frecuencia: 50Hz; puerto remoto RS232 (conector telefónico RJ11); modo de conexión a 4 hilos; (*) Revisión B: equipos con salidas digitales de CC y CA indistintamente

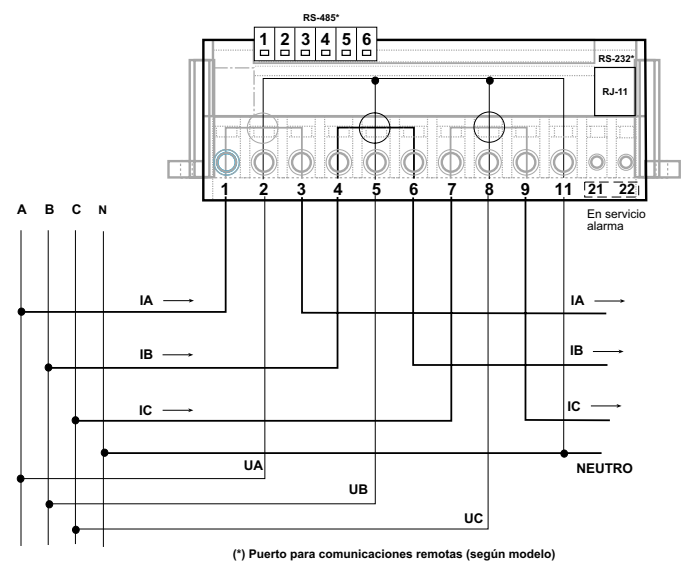


Esquemas de conexiones

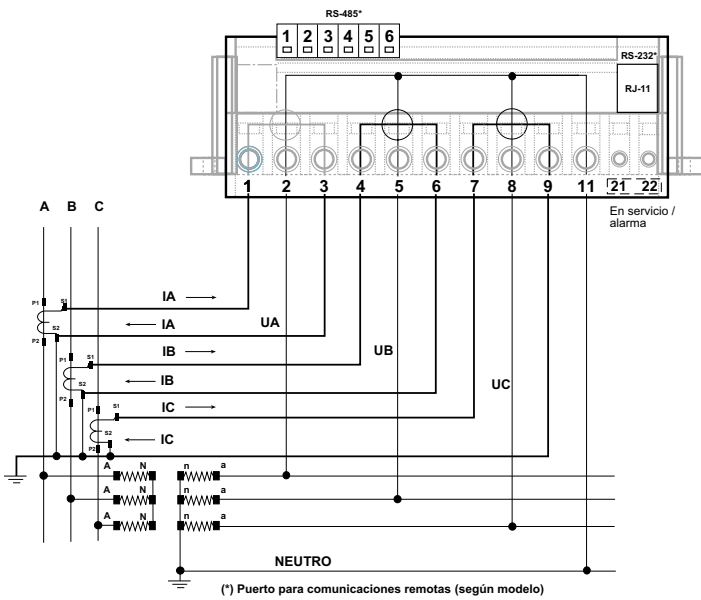
Conexión indirecta a 3 hilos



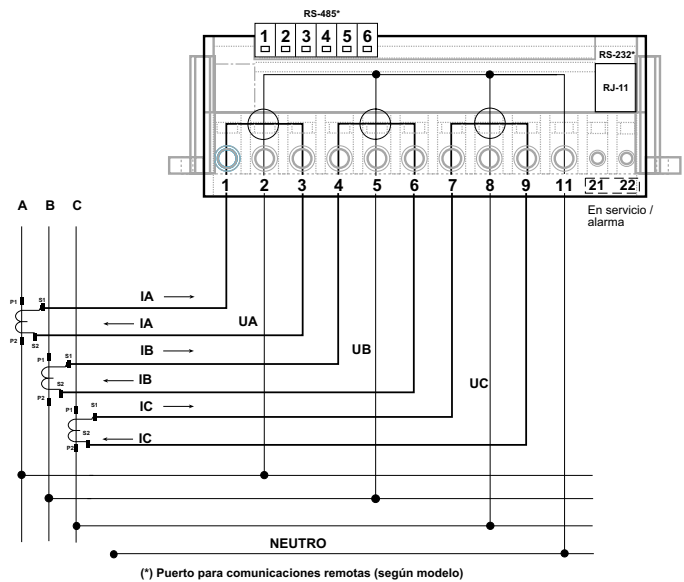
Conexión semi-indirecta a 3 hilos



Conexión indirecta a 4 hilos



Conexión semi-indirecta a 4 hilos



Aplicaciones y Tecnología, S.A.

Parque Tecnológico, 210 - 48170 - Zamudio - Apartado, 757 - 48080 Bilbao - Tel.: +34 94-452 2003 - Fax: 94-452 2140
 Oficina Comercial: Avda. Vía Dos Castillas, 23 Chalet 16 - 28224 Pozuelo de Alarcón - Madrid - Tel.: +34 91-352 7056 - Fax: 91-352 6304



www.ziv.es

La información contenida en este catálogo es sólo indicativa. Para una información más completa consulte el manual o contacte con nuestro Departamento Comercial