

Contadores de energía

SERIE
7E



Cuadros de mando, distribución



Cuadros de control



Control de energía eléctrica



Robots industriales



Iluminación de carreteras y túneles



Elevadores, ascensores



kWh Contador de energía Monofásico con visualizador mecánico y salida a impulsos S0

Tipo 7E.12.8.230.0002

10 (25) A, kWh, No MID, pantalla horizontal

Tipo 7E.13.8.230.0010

5 (32) A, kWh, MID, anchura 1 módulo

Tipo 7E.16.8.230.0010

10 (65) A, kWh, MID, pantalla horizontal

- Conforme a las normas EN 62053-21 y EN 50470
- Clase de precisión 1/B
- Categoría de protección II
- Salida a impulsos S0 para el control a distancia de la energía según EN 62053-31
- Accesorios: cubrebornes precintable contra manipulación
- Dimensiones reducidas
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)

7E.12/7E.13/7E.16
Bornes de jaula



Dimensiones: ver página 10

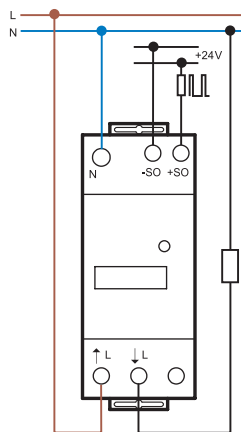
Características

Corriente nominal/Corriente máxima de medida	A	10/25	5/32	10/65
Corriente mínima de medida	A	0.04	0.02	0.04
Campo de medida (en clase de precisión)	A	0.5...25	0.25...32	0.5...65
Máxima corriente instantánea	A	750 (10 ms)	960 (10 ms)	1950 (10 ms)
Tensión de alimentación (y medida) (U _N)	V AC	230	230	230
Campo de funcionamiento		(0.8...1.15)U _N	(0.8...1.15)U _N	(0.8...1.15)U _N
Frecuencia	Hz	50	50	50
Potencia absorbida	W	< 0.5	< 0.4	< 0.5
Visor (altura 4 mm)		Contador de 6 dígitos, dígito decimal rojo	Contador de 7 dígitos, dígito decimal rojo	
Cuenta máxima / cuenta mínima	kWh	99 999.9/0.1	999 999.9/0.1	999 999.9/0.1
LED-impulsos por kWh		2000	2000	1000
Características de la salida:				
Colector abierto (S0+/S0-)				
Tensión de alimentación (externa)	V DC	5...30	5...30	5...30
Corriente máxima	mA	20	20	20
Corriente máxima residual a 30 V/25 °C	µA	10	10	10
Impulsos por kWh		1000	1000	1000
Tiempo de impulso	ms	50	50	50
Resistencia en serie	Ω	100	100	100
Longitud máxima del cableado (30 V/20 mA)	m	1000	1000	1000
Características generales				
Clase de precisión		1	B	B
Temperatura ambiente (en clase de precisión)	°C	-10...+55	-10...+55	-10...+55
Categoría de protección		II	II	II
Categoría de protección: dispositivo/terminales		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20	IP 50/IP 20
Homologaciones (según los tipos)				

7E.12.8.230.0002



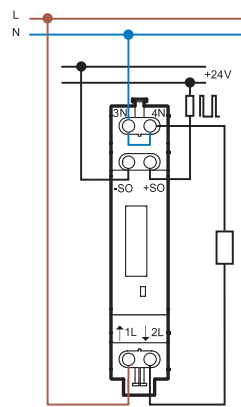
- Corriente nominal 10 A (25 A máxima)
- Monofásico 230 V AC
- Salida a impulsos S0
- Anchura de 35 mm



7E.13.8.230.0010



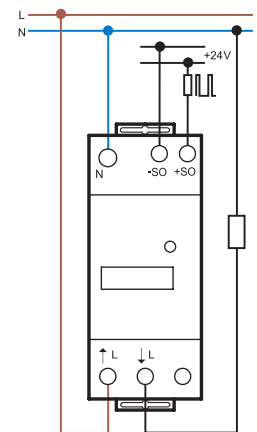
- Corriente nominal 5 A (32 A máxima)
- Certificado MID (50 Hz)
- Monofásico 230 V AC
- Salida a impulsos S0
- Anchura de 17.5 mm



7E.16.8.230.0010



- Corriente nominal 10 A (65 A máxima)
- Certificado MID (50 Hz)
- Monofásico 230 V AC
- Salida a impulsos S0
- Anchura de 35 mm



**kWh Contador de energía Trifásico
MID con visualizador mecánico y salida a
impulsos S0**

**Tipo 7E.36.8.400.0010
10 (65) A, kWh, MID**

**Tipo 7E.36.8.400.0012
10 (65) A, kWh, doble tarifa, MID**

- Conforme a las normas EN 62053-21 y EN 50470
- Clase de precisión B
- Categoría de protección II
- Salida a impulsos S0 para el control a distancia de la energía según EN 62053-31
- Accesorios: cubrebornes precintable contra manipulación
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)

7E.36.8.400.00xx
Bornes de jaula



Dimensiones: ver página 10

Características

Corriente nominal/Corriente máxima de medida	A	10/65	10/65
Corriente mínima de medida	A	0.04	0.04
Campo de medida (en clase de precisión)	A	0.5...65	0.5...65
Máxima corriente instantánea	A	1950 (10 ms)	1950 (10 ms)
Tensión de alimentación (y medida) (U _N)	V AC	3 x 230	3 x 230
Campo de funcionamiento		(0.8...1.15)U _N	(0.8...1.15)U _N
Frecuencia	Hz	50	50
Potencia absorbida	W	< 1.5	< 1.5

Visor (altura 4 mm)	Contador de 7 dígitos, dígito decimal rojo		
Cuenta máxima / cuenta mínima	kWh	999 999.9/0.1	999 999.9/0.1
LED-impulsos por kWh		100	100

Características de la salida: Colector abierto (S0+/S0-)

Tensión de alimentación (externa)	V DC	5...30	5...30
Corriente máxima	mA	20	20
Corriente máxima residual a 30 V/25 °C	µA	10	10
Impulsos por kWh		100	100
Tiempo de impulso	ms	50	50
Resistencia en serie	Ω	100	100
Longitud máxima del cableado (30 V/20 mA)	m	1000	1000

Características generales

Clase de precisión		B	B
Temperatura ambiente	°C	-10...+55	-10...+55
Categoría de protección		II	II
Categoría de protección: dispositivo/terminales		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

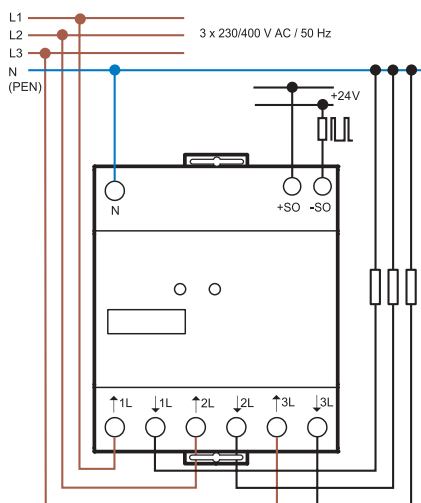
Homologaciones (según los tipos)



7E.36.8.400.0010



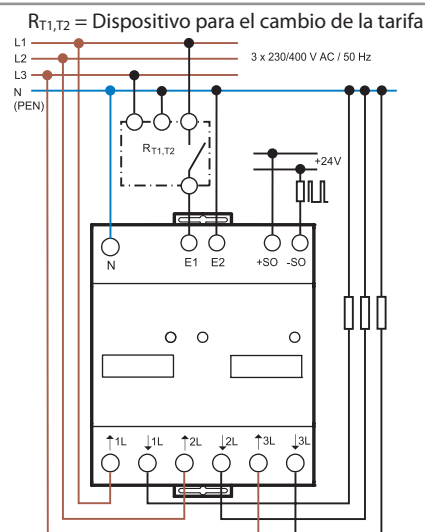
- Corriente nominal 10 A (65 A máxima)
- Certificado MID (50 Hz)
- Trifásico
- Salida a impulsos S0
- Anchura de 70 mm



7E.36.8.400.0012



- Corriente nominal 10 A (65 A máxima)
- Certificado MID (50 Hz)
- Trifásico
- Salida a impulsos S0
- Doble tarifa (diurna y nocturna)
- Anchura de 70 mm



Contadores de energía trifásicos multifunción con una o dos tarifas de energía, Bidireccional, Clase C, certificado MID 70°C con interfaz M-Bus o RS485 Modbus integrada, doble salida de pulsos S0 y pantalla LCD retroiluminada para instalaciones a 3 o 4 hilo

Tipo 7E.85.8.400.021x
Medida directa hasta 6 A y hasta 10 000 A con transformador de intensidad, doble tarifa (7E.85-0212)

Tipo 7E.85.8.400.0310
Medida directa hasta 6 A y hasta 10 000 A con transformador de intensidad, doble tarifa (7E.85-0312)

- Visualiza consumo de energía total o parcial (con puesta a cero): kWh, kVAh o kvarh - para ambas tarifas T1 y T2 - del sistema completo o por fase
- Desplazar para ver los siguientes valores actuales: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz y dirección de flujo de la potencia
- Para redes: monofásicas 2 hilos (1p2w), trifásicas 3 hilos (3p3w) y trifásicas 4 hilos (3p4w)
- Pantalla LCD de 8 dígitos retroiluminada
- Puerto de comunicación RS485 Modbus integrado - 7E.85-021x
- Puerto de comunicación M-Bus integrado - 7E.85-031x
- Salida a impulsos S0 programable** para la supervisión remota del consumo de energía según EN 62053-31
- Precisión clase C para potencia activa según EN 50470-3
- Clase de precisión 2 para potencia reactiva según EN 62053-23
- Categoría de protección II
- Accesorios: tapa cubrebornas precintable
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)

* Velocidad de transmisión pred.: 9600 bps - 7E.85-021x
Velocidad de transmisión pred.: 2400 bps - 7E85-031x
** La salida S02 se puede asociar con kWh o kvarh.

Dimensiones: ver página 10

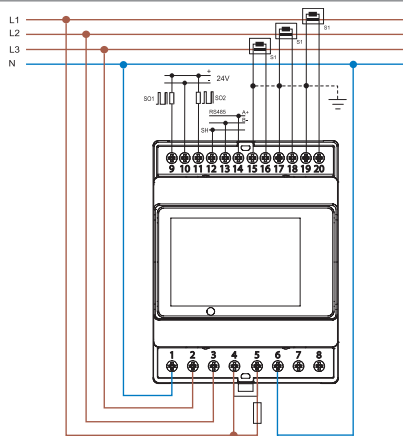
Características

Nominal/Corriente máxima de medida I_n/I_{max}	A	1/6	1/6
Corriente de arranque I_{st}	A	0.005	0.005
Corriente mínima de medida I_{min}	A	0.05	0.05
Rango de medición (en clase de precisión)	A	0.05...6	0.05...6
Máxima corriente instantánea	A	120 (500 ms)	120 (500 ms)
Tensión nominal de alimentación (y medida) U_N	V AC	3 x 230/400	3 x 230/400
Rango de funcionamiento L-N	V AC	100...277	100...277
Rango de funcionamiento L-L	V AC	100...480	100...480
Frecuencia	Hz	50/60	50/60
Potencia absorbida	W/VA	$\leq 1/3.5$	$\leq 0.5/7.5$
Carga TA (por fase)	VA	0.04	0.04
Pantalla		Contador de ocho dígitos - pantalla LCD retroiluminada	Contador de ocho dígitos - pantalla LCD retroiluminada
Cuenta máxima/cuenta mínima	kWh	999 999.99/0.01	999 999.99/0.01
LED-impulsos por kWh		3200	3200
LED-longitud de impulso	ms	100	100
Entrada de alimentación auxiliar			
Rango de funcionamiento	V AC	100...480	100...480
	V DC	140...680	140...680
Consumo de energía	VA	< 10	< 10
Corriente nominal	A	0.01	0.01
Información técnica del protocolo			
Sistema de comunicación		RS485 Modbus	M-Bus
Longitud máxima del bus	m	1000	—
Máx. contadores de energía conectables		32	—
Velocidad de transmisión*	Baudios	2400...38 400	300...9600
Colector abierto (S0+/S0-)			
Cantidad/tipo		2 salidas optoaisladas	2 salidas optoaisladas
Rango de tensión/corriente máxima (según EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27	3.3...27/1...27
Impulsos por kWh S01/S02**	Imp/kWh**	3200/Configurable	3200/Configurable
Tiempo de impulso	ms	200/100 (default)/60	200/100 (default)/60
Características generales			
Clase de precisión		C	C
Temperatura ambiente (en clase de precisión)	°C	-40...+70	-40...+70
Categoría de protección		II	II
Categoría de protección		IP 51 (Interior)	IP 51 (Interior)
Homologaciones (según los tipos)			

NEW 7E.85.8.400.021x



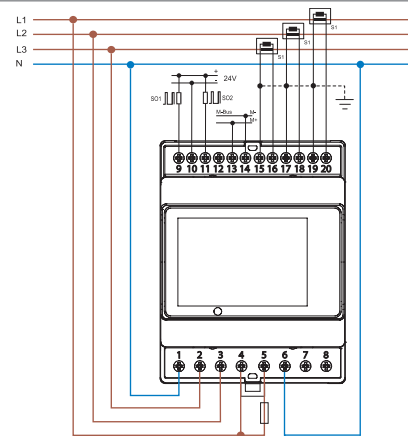
- Corriente nominal 1 A (6 A máximo)
- Interfaz RS485 Modbus integrada
- Sistemas trifásicos a 3 o 4 hilos
- Apto para transformadores de intensidad
- Fondo de escala TA programable
- Doble tarifa
- Certificado MID



NEW 7E.85.8.400.031x



- Corriente nominal 1 A (6 A máximo)
- Interfaz M-Bus integrado
- Sistemas trifásicos a 3 o 4 hilos
- Apto para transformadores de intensidad
- Fondo de escala TA programable
- Doble tarifa
- Certificado MID



Codificación - Contadores de energía electromecánicos

Ejemplo: Contador de energía, 32 A/230 V AC, con certificación MID, Clase de precisión B, para montaje en carril de 35 mm (EN 60715).
Disponibile con tapa precintable contra manipulación como accesorio.

7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0

Serie	7	Opción	0 = Salida a impulsos S0 +/-
Función	E	Ejecución especial	0 = Estándar 1 = Ejecución conforme MID
1 = Monofásico 3 = Trifásico	1	Variantes	0 = Estándar 2 = Estándar (7E.12) 2 = Doble tarifa (7E.36)
Corriente	3	Tensión de alimentación	230 = 230 V AC 50 Hz 400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz
2 = 25 A 3 = 32 A 6 = 65 A	8	Versiónes disponibles/anchura	7E.36.8.400.0010/70 mm 7E.12.8.230.0002/35 mm 7E.13.8.230.0010/17.5 mm 7E.16.8.230.0010/35 mm
Tipo de alimentación	2		
8 = AC 50 Hz	3 0		

E Características generales

Aislamiento según EN 62053-21		7E.12, 7E.13, 7E.16	7E.36		
Tensión nominal de aislamiento	V	250	250		
Categoría de sobretensión		IV	IV		
Aislamiento	entre bornes de alimentación y bornes S0+/S0- kV (1.2/50 µs)	6	6		
	entre fases adyacentes kV (1.2/50 µs)	—	6		
Aislamiento	entre bornes de alimentación y bornes S0+/S0- V AC	4000	4000		
	entre fases adyacentes V AC	—	4000		
Categoría de protección		II	II		
Características CEM		Norma de referencia			
Descarga electrostática	en el contacto	EN 61000-4-2	8 kV		
	en aire	EN 61000-4-2	15 kV		
Campo electromagnético de radiofrecuencia (80...1000)MHz		EN 61000-4-3	10 V/m		
Transitorios rápidos (Burst) (5-50 ns, 5 kHz)	sobre los bornes de la alimentación	EN 61000-4-4	Clase 4 (4 kV)		
	bornes S0+/S0-	EN 61000-4-4	Clase 4 (2 kV)		
Surge (1.2/50 µs)	sobre los bornes de la alimentación	EN 61000-4-5	Clase 4 (4 kV)		
	bornes S0+/S0-	EN 61000-4-5	Clase 3 (1 kV)		
Interferencias de radiofrecuencia de modo común (0.15...80)MHz sobre los bornes de alimentación		EN 61000-4-6	10 V		
Emissiones conducidas e irradiadas		EN 55022	Clase B		
Otros datos					
Grado de contaminación		2			
Resistencia a la vibración	(10...60)Hz mm	0.075			
	(60...150)Hz g	1			
Resistencia a las vibraciones del contador mecánico interno (10...500)Hz	g	2			
Resistencia al choque	g/18 ms	30			
Resistencia al choque del contador mecánico interno	g/18 ms	350			
Potencia disipada al ambiente	en vacío W	7E.12, 7E.13	7E.16	7E.36	
	a corriente máxima W	1	2	6	
Bornes de alimentación		7E.12, 7E.13		7E.16, 7E.36	
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1...6	0.75...4	1.5...16	1.5...16
	AWG	18...10	18...12	16...6	16...6
Par de apriete para I _{max}	Nm	0.8...1.2		1.5...2	
Tornillos		Pozidriv No.1, Flat No.1, 2			
Bornes S0+/S0-					
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	2.5	1.5	2.5	1.5
	AWG	14	16	14	16
Par de apriete para I _{max}	Nm	0.5		0.8	
Tornillos		Pozidriv No.0, Flat No.1		Pozidriv No.0, Flat No.2	

Codificación - Contadores de energía digitales multifunción

Ejemplo: Contador de energía trifásico para transformadores de intensidad (6 A/400 V AC), certificación MID, precisión clase C, montaje en carril de 35 mm (EN 60715). Accesorios suministrados: Cubierta cubrebornes precintable contra manipulación.

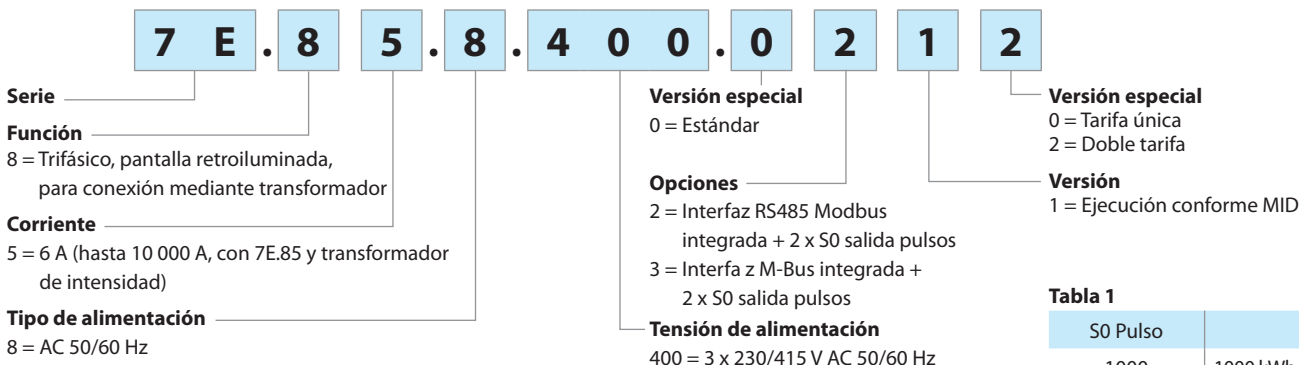


Tabla 1

S0 Pulso	
1000	1000 kWh/kVArh
100	100 kWh/kVArh
10	10 kWh/kVArh
1	1 kWh/kVArh
0.1	100 Wh/kVArh
0.01	10 Wh/kVArh

Variantes disponibles

Modbus	M-Bus
7E.85.8.400.0210	7E.85.8.400.0310
7E.85.8.400.0212	7E.85.8.400.0312

Características generales

Aislamiento		7E.85.8.400.0xxx	
Tensión nominal de aislamiento	V	250	
Aislamiento	entre bornes de alimentación y bornes S0+/S0-	kV (1.2/50 µs)	7.4
	entre alimentación y Modbus, borne M-Bus	kV (1.2/50 µs)	7.4
	entre fases adyacentes	kV (1.2/50 µs)	7.4
Aislamiento	entre bornes de alimentación y bornes S0+/S0-	V AC	4000
	entre alimentación y Modbus, borne M-Bus	V AC	4000
	entre fases adyacentes	V AC	n/a
Categoría de protección	II		
Características CEM según 61000-4-(2/3/4)		7E.85.8.400.0xxx	
Descarga electrostática	en el contacto	8 kV	
	en aire	15 kV	
Campo electromagnético de radiofrecuencia (80...2000)MHz	30 V/m		
Transitorios rápidos (Burst) (5-50 ns, 5 kHz)	sobre los bornes de la alimentación	4 kV	
	bornes S0+/S0-	4 kV	
	Modbus, borne M-Bus	4 kV	
Impulsos de tensión (1.2/50 µs)	sobre los bornes de la alimentación	4 kV	
	bornes S0+/S0-	4 kV	
	Modbus, borne M-Bus	4 kV	
Otros datos		7E.85.8.400.0xxx	
Grado de contaminación	2		
Resistencia a la vibración	EN 60068-2-6		
Resistencia al choque	EN 60068-2-27		
Potencia disipada al ambiente	Valor máximo por fase	1 W/7.5 VA	
	Carga TA	0.04 VA/fase	
Bornes de alimentación		7E.85.8.400.0xxx	
Capacidad de conexión de los bornes (Terminales del 1 al 8)		hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	0.5...2.5	0.5...2.5
	AWG	22...12	22...12
Par de apriete		Nm	0.4
			0.4
			0.4
S0+/S0-, terminales TA, RS485 Modbus, M-Bus		7E.85.8.400.0xxx	
Capacidad de conexión de los bornes (Terminales del 9 al 20)		hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	0.5...2.5	0.5...2.5
	AWG	30...14	30...14
Par de apriete		Nm	0.4
			0.4

Visualizador mecánico Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

Indicador LED (funcionamiento normal)

Tipo	Consumo de energía			Impulsos por kWh	Tiempo de pausa	El parpadeo del LED representa el consumo actual de potencia
	Ninguno	Bajo	Alto			
7E.12 7E.13				2000	100 ms	$kW = (\text{número de impulsos por minuto}) / 33.3$
7E.16				1000	100 ms	$kW = (\text{número de impulsos por minuto}) / 16.7$
7E.36				100	150 ms	$kW = (\text{número de impulsos por minuto}) / 1.7$

Indicador LED (funcionamiento anormal)

El estado del LED indica los errores de la instalación

Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

Fallo de conexión (L y N invertidos).

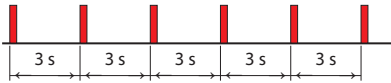
Impulso = 600 ms, Pausa = 600 ms



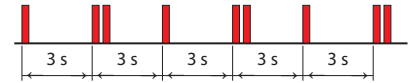
Tipo 7E.36

Impulso = 100 ms,

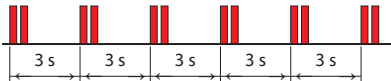
Fase L1↑ L1↓ invertida o falta



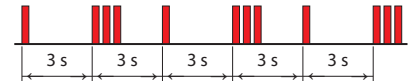
Fases L1↑ L1↓ y L2↑ L2↓ invertidas o faltan



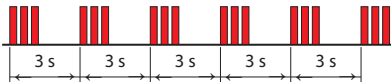
Fase L2↑ L2↓ invertida o falta



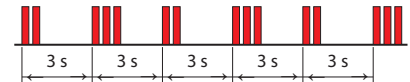
Fases L1↑ L1↓ y L3↑ L3↓ invertidas o faltan



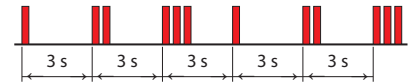
Fase L3↑ L3↓ invertida o falta



Fases L2↑ L2↓ y L3↑ L3↓ invertidas o faltan

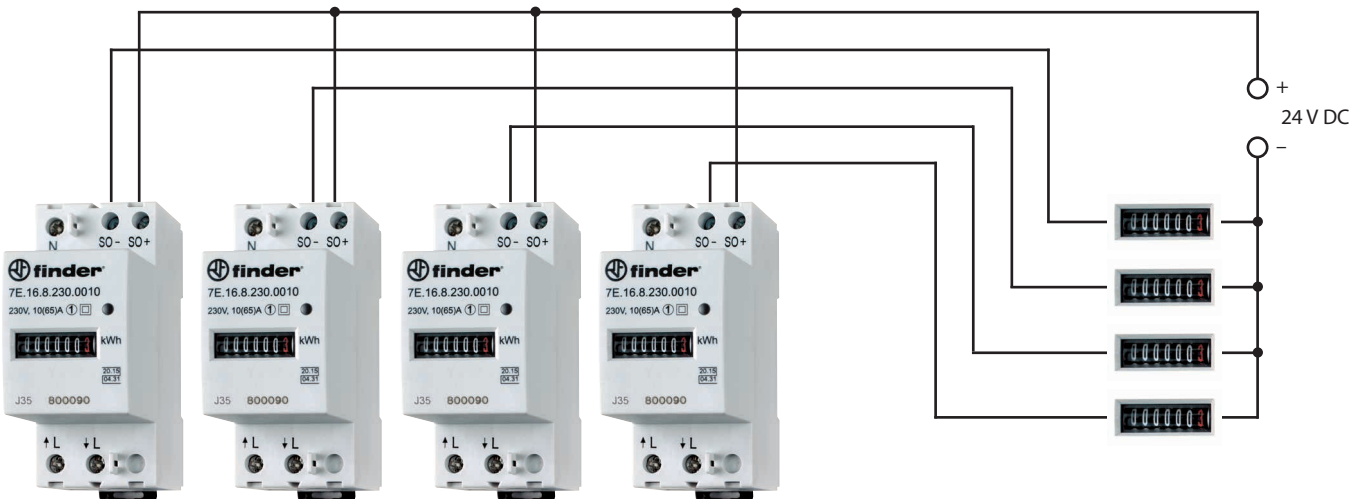


Fases L1↑ L1↓, L2↑ L2↓ y L3↑ L3↓ invertidas o faltan



Esquema de conexión: salida a impulsos S0+/S0- Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

La salida (colector abierto) dispuesta en los bornes S0+ y S0- se puede conectar a la entrada de un ordenador, PLC u otros dispositivos y hacer una lectura a distancia del consumo de energía.

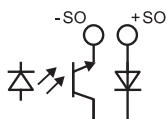


Contadores de energía instalados en distintas zonas
(Nota: los contadores, sean de simple como de doble tarifa, están provistos de una única salida para el control remoto)

Sistema para el control centralizado (máximo 20 mA por entrada)

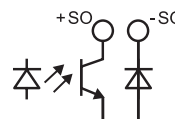
Salida-S0 Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

S0+/S0- Salida de colector abierto



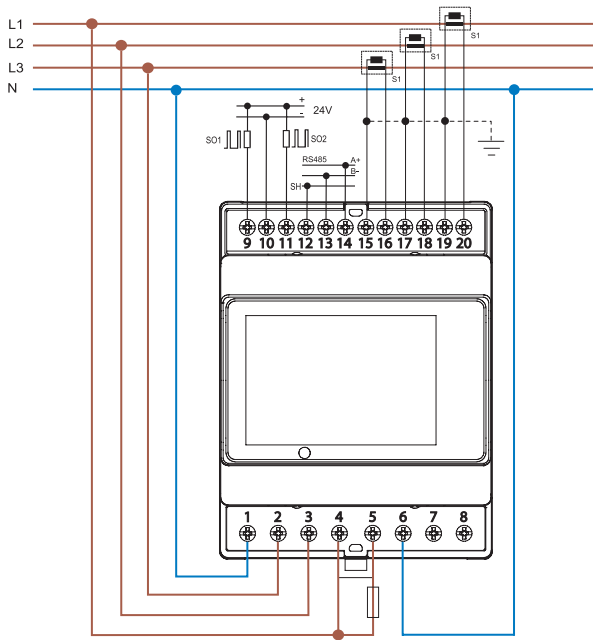
Salida-S0 Tipo 7E.36

S0+/S0- Salida de colector abierto

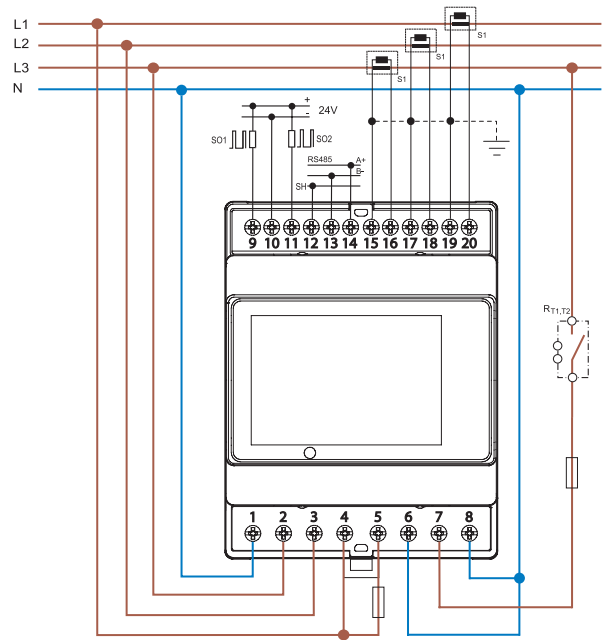


Esquemas de conexión - 7E.85

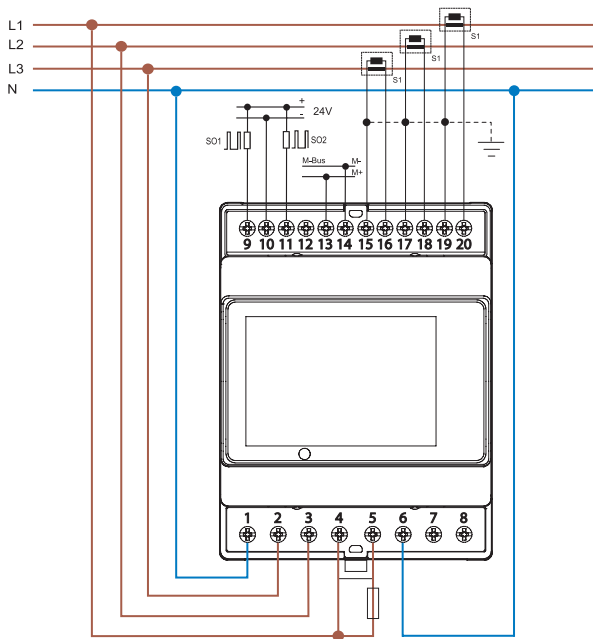
Tipo 7E.85.8.400.0210



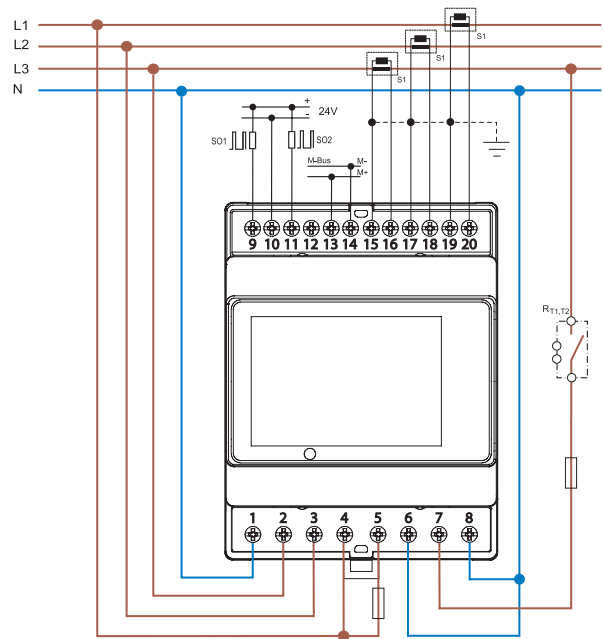
Tipo 7E.85.8.400.0212



Tipo 7E.85.8.400.0310



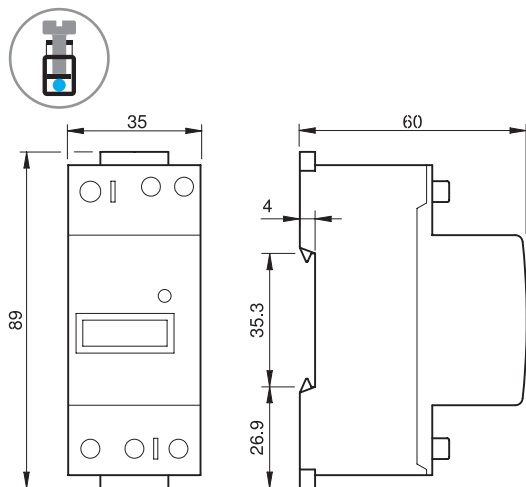
Tipo 7E.85.8.400.0312



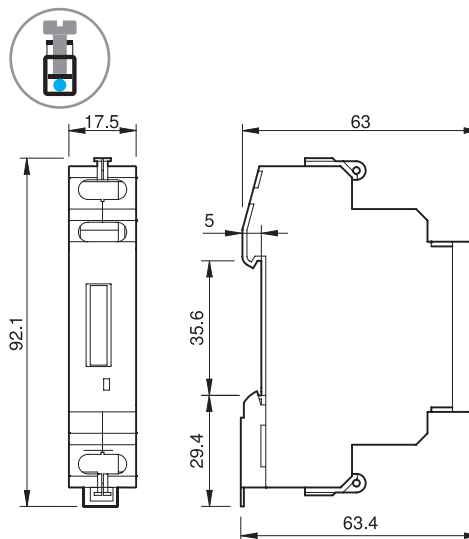
E

Dimensiones

Tipo 7E.12.8.230.0002/7E.16.8.230.0010
Bornes de jaula

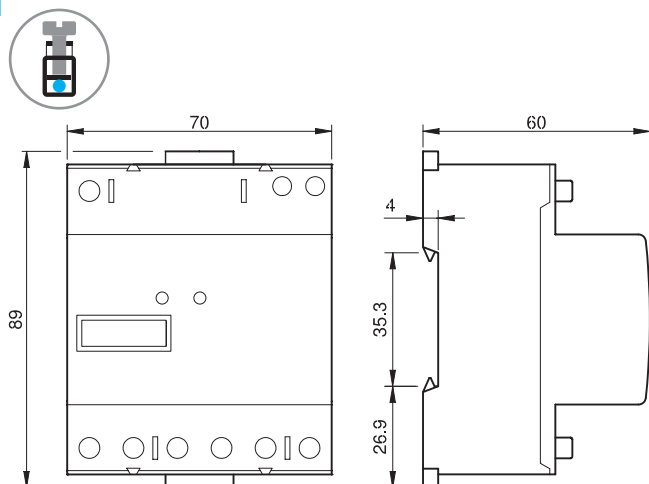


Tipo 7E.13.8.230.0010
Bornes de jaula

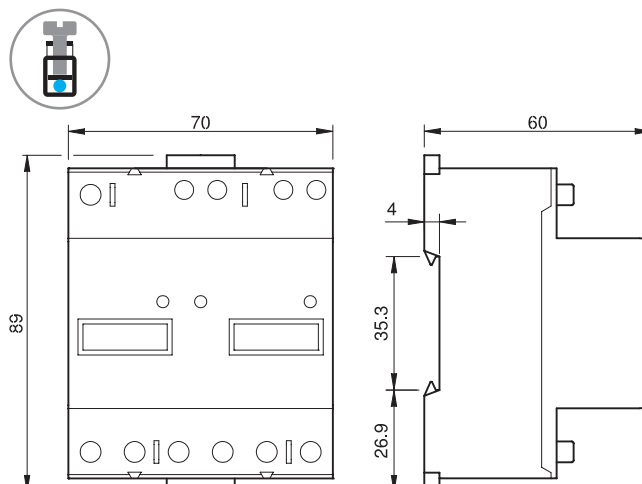


E

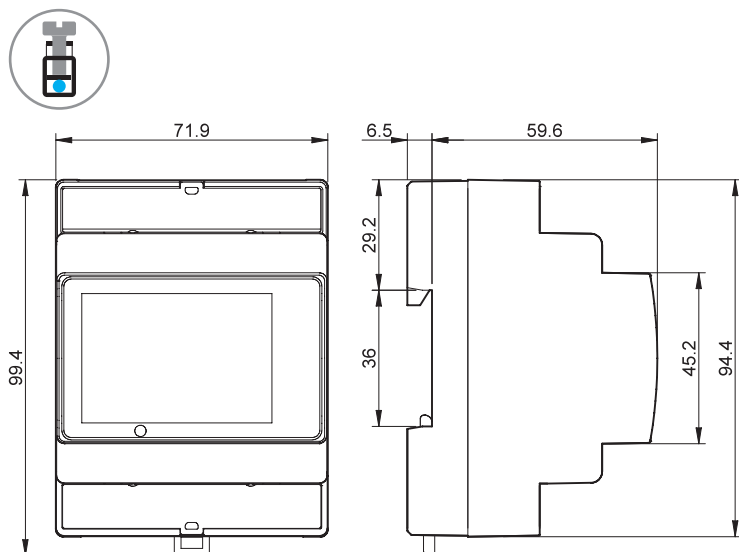
Tipo 7E.36.8.400.0010
Bornes de jaula



Tipo 7E.36.8.400.0012
Bornes de jaula



Tipo 7E.85.8.400.021x/7E.85.8.400.031x
Bornes de jaula



Accesorios



07E.13

Cubrebornes para tipo 7E.13

07E.13

Utilizar 2 cubrebornes para cerrar los bornes y evitar manipulaciones



07E.16

Cubrebornes para tipos 7E.12, 7E.16 y 7E.36

07E.16

7E.12, 7E.16 - Utilizar 2 cubrebornes para cerrar los bornes y evitar manipulaciones

7E.36 - Utilizar 4 cubrebornes para cerrar los bornes y evitar manipulaciones

Términos y definiciones

I	Intensidad de la corriente eléctrica que circula por el contador
I_n	Corriente de referencia especificada para la que ha sido desarrollado el contador
I_{st}	El valor más bajo de " I " declarado en el que el contador registra la energía eléctrica activa a factor de potencia unitario (contador polifásico con cargas equilibradas)
I_{min}	Valor de " I " por encima del cual el error se mantiene dentro de los límites máximos tolerables (contador polifásico con cargas equilibradas)
I_{tr}	Valor de " I " por encima del cual el error se mantiene dentro de los límites mínimos tolerables correspondientes al índice de clase del contador
I_{max}	Valor máximo de " I " por el que el error se mantiene dentro los límites máximos tolerables

Estructura del protocolo disponible on-line

