

Gestión de energía

Medidor de energía

Modelo EM330

CARLO GAVAZZI



- Entrada digital (para gestión de tarifa)
- Configuración de conexión fácil o detección de la dirección de intensidad errónea
- Certificado según la Directiva MID, (solo opción PF): ver "Código" más abajo
- Otras versiones disponibles (sin certificación, opción X): ver "Código" en la siguiente página

- Medidor de energía trifásico
- Clase 1 (kWh) según norma EN62053-21
- Clase B (kWh) según norma EN50470-3
- Precisión $\pm 0,5\%$ lec. (intensidad/tensión)
- Medida de intensidad via transformador de intensidad
- Display LCD táctil retroiluminado (3x 8 dígitos)
- Lectura de energía en el display: 8 dígitos
- Lectura de variables instantáneas en el display: 4 dígitos
- Medición de energía: kWh y kvarh (consumida/generada); kWh+ mediante 2 tarifas, kWh por fase
- Variables del sistema: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, PF, Hz, kWdmd, pico kWdmd
- Variables de fase: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Alimentación auxiliar
- Dimensiones: 3 módulos DIN
- Grado de protección (frontal): IP51
- Salida de pulsos (opcional, por colector abierto PNP)
- Puerto Modbus RS485 (opcional)
- Puerto M-bus (opcional)
- Contador de horas de funcionamiento
- Cálculo intensidad de neutro

Descripción del producto

Medidor de energía trifásico con display LCD táctil retroiluminado. Especialmente indicado para la medición de energía activa y para la asignación de costes

(conexión via transformador de intensidad), con disponibilidad de gestión de doble tarifa. Puede medir energía consumida y generada o configurarse para considerarla

siempre consumida. Caja para montaje a carril DIN con grado de protección frontal IP51. El medidor se suministra de forma opcional con salida de pulsos proporcional a la energía activa

que se está midiendo, puerto Modbus RS485 o puerto M-bus. Disponible para metrología legal (opción PF, solo para energía consumida).

MID

Certificado conforme con la Directiva MID, Módulo B y Módulo D del Anexo II para metrología legal, referente a los medidores de energía eléctrica activa (ver Anexo V MI-003 de MID). Puede usarse para metrología fiscal (legal).

Código **EM330 DIN AV5 3 H O1 PF B**

Modelo	EM330
Código de escala	DIN
Sistema	AV5
Alimentación	3
Salida	H
Opción	O1
Medidas	PF B

Selección del modelo

Código de escala	Sistema	Alimentación	Salida
AV5: 400 VLL ca - 5(6) A (Conexión transformador de intensidad)	3: trifásico, 3 o 4 hilos	H: Alimentación auxiliar 90 a 260 V ca/cc	O1: Salida de pulsos S1: Puerto Modbus RS485 M1: Puerto M-bus
Opción	Medidas		
PF: Certificado conforme con la Directiva MID. Puede usarse para metrología fiscal (legal).	A: La potencia se integra siempre (tanto en el caso de potencia positiva como negativa) y el medidor de energía total está certificado según MID. B: Solo el medidor de energía positiva total está certificado según MID.		

ESTÁNDAR

Sin certificación MID. No puede usarse para metrología fiscal (legal).

Código

EM330 DIN AV5 3 H O1 X



Selección del modelo

Código de Rango	Sistema	Alimentación	Salida
AV5: 400 VLL ca - 5(6)A (Conexión transformador de intensidad)	3: trifásico, 3 o 4 hilos; 2 fases 3 hilos; monofásico 2 hilos	H: Alimentación auxiliar 90 a 260 V ca/cc	O1: Salida de pulsos S1: Puerto Modbus RS485 M1: Puerto M-bus

Opción

X: ninguno

Especificaciones de entrada

Entradas nominales		Frecuencia de muestreo	4096 lecturas/s @ 50Hz 4096 lecturas/s @ 60Hz
Tipo de corriente	Cargas trifásicas, conexión transformador de intensidad	Display y teclado	
Escala de intensidad	5(6)A	Tipo	LCD retroiluminado, 3 filas por 8 dígitos en cada una, altura 7 mm
Tensión nominal	AV5: 400 a 480 VLL ca	Lectura	Energía: 8 dígitos. Variables: 4 dígitos.
Relación máx CTxVT	AV5: 1000	Tecla táctil	3 (ABAJO, Intro y ARRIBA).
Precisión		Indicación máxima y mínima	
(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 a 65 Hz)		Energías	Máx. 99 999 999 Mín. 0,01
Intensidad	AV5: I _{min} =0,25A; I _n : 5A, I _{max} : 6A; U _n : de 230 a 277 VLN (de 400 a 480 VLL) Desde 0,04I _n hasta 0,2I _n : ±(0,5 %lec.+1díg.) Desde 0,2I _n hasta I _{máx} : ±(0,5 %lec.)	Variables	Máx. 9999 Mín. 0,01
Tensión de fase-neutro	En el rango U _n : ±(0,5% lec.)	Memoria	
Tensión de fase-fase	En el rango U _n : ±(1% lec.)	Energía	10 ¹² ciclos. El valor de energía se guarda cada vez que incremente el dígito menos significativo
Frecuencia	Rango: 45 a 65Hz.	Parámetros de programación	10 ¹² ciclos. Cuando se modifica un parámetro, solo se sobrescribe la celda de memoria relacionada
Potencia activa	Desde 0,05 I _n hasta I _{máx} , dentro del rango U _n , senphi=1: ±(1 % lec.) Desde 0,1 I _n hasta I _{máx} , dentro del rango U _n , senphi=0,5L o 0,8C: ±(1 % lec.)	LEDs	
Factor de potencia	±[0,001+1 % (1,000 - "PF lec.")]	Pulsos de luz roja	Proporcional al producto de las relaciones de TA y de TV > 700,1 (TA x TV)
Potencia reactiva	Desde 0,05 I _n hasta I _{máx} , dentro del rango U _n , senphi=1: ±(2% lec.) Desde 0,1 I _n hasta I _{máx} , dentro del rango U _n , senphi=0,5L o 0,8C: ±(2% lec.)	Peso (impulsos/kWh) 1	70,1–700 (TA x TV)
Energías		Peso (impulsos/kWh) 10	7,1–70 (TA x TV)
Energía activa	Clase 1 según la norma EN62053-21 y anexo MI- 003 MID Clase B (Clase B (kWh) según la norma EN50470-3)	Peso (impulsos/kWh) 100	< 7,1 (TA x TV)
Energía reactiva	Clase 2 según la norma EN62053-23	Peso (impulsos/kWh) 1000	
Intensidad de arranque:	10mA	Duración	90ms
Tensión de arranque	90VLN	Luz naranja fija	Dirección de corriente errónea (solo con opción PFB o con selección de medida "B" en caso de opción X)
Resolución		Sobrecargas de intensidad	
Intensidad	Display/ comunicación serie	Continua	6A, @ 50Hz
Tensión	0,1/0,001 A	Durante 500ms	5 I _n
Potencia	0,1/0,1 V	Sobrecargas de tensión	
Frecuencia	0,01 kW o kvar/ 0,1 W o var	Continua	1,2 U _n
PF (factor de potencia)	0,1 Hz/0,1Hz	Para 500ms	2 U _n
Energías (positiva)	0,01 kWh o kvarh / 0,1 kWh o kvarh	Impedancia de entrada	
Energías (negativa)	0,01 kWh o kvarh / 0,1 kWh o kvarh	230VL-N	1,2Mohm
Errores adicionales de energía		5(6) A	< 1,25VA
Magnitudes que influyen	Según la norma EN62053-21	Detección de conexión errónea	Guía de instalación para indicar si las conexiones se han efectuado correctamente. Se puede desactivar
Deriva térmica	≤200ppm/°C	Secuencia de fase	Indica si la secuencia de fases no es correcta (L1- L2-L3)
		Dirección de intensidad correcta	Indica si la dirección de intensidad no es la correcta (solo con opción PFB o con selección de medida "B" en caso de opción X)

Especificaciones de entrada (cont.)

Condiciones de carga	La detección de conexión errónea funciona en caso de cargas con: - PF>0,766 (<40°) si es inductivo o PF>0,996 (<5°) si es capacitivo	- una corriente que sea como mínimo igual a una corriente nominal del 10 %
----------------------	---	--

Especificaciones de entrada digital

Entradas digitales	Contacto libre de potencial	Sobrecarga	En caso de que se aplique una tensión de forma errónea a la entrada digital, la entrada no se daña hasta 30 V ca/cc.
Función	Gestión de tarifas (conmutación entre t1-t2)		
Número de entradas	1		
Tensión de medida del contacto	5 V		
Impedancia de entrada	1kohm		
Resistencia del contacto	≤1kohm, contacto cerrado ≥100kohm, contacto abierto		

Especificaciones de salida

Puerto serie RS485	RS485 mediante conexión a tornillo.	Puerto M-bus	M-bus mediante conexión a tornillo.
Función	Para comunicación de datos medidos, parámetros de programación	Función	Para comunicación de datos medidos
Protocolo	ModBus RTU (función esclava)	Protocolo	M-bus según la norma EN13757-1
Velocidad en baudios	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaudios	Velocidad en baudios	0,3; 2,4; 9,6 kbaudios
Formato de datos	Paridad par o sin paridad	Medidores en la red M-bus	250
Dirección	1 a 247 (por defecto: 01)	Dirección primaria	Seleccionable
Capacidad de entrada del controlador	1/8 carga unidad. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.	Dirección secundaria	Definida de manera unívoca en cada unidad
Tiempo de refresco de datos	1seg	Rango de número de identificación	desde 9000 0000 hasta 9999 9999
Comando de lectura	50 palabras disponibles en 1 comando de lectura	Otro	Funciones disponibles: comodín, encabezado, inicialización SND_NKE, y gestión req_udr. Gestión de modificación de dirección primaria a través de M-bus y puesta a cero de energía parcial a través de M-bus. VIF, VIFE, DIF y DIFE: ver protocolo
Indicación Rx/Tx	Se muestra Rx en el display cuando se envía un comando Modbus válido al medidor. Se muestra Tx en el display cuando se devuelve una respuesta Modbus válida al maestro.	Salida estática	
		Función	Para salida de pulsos proporcional a la energía activa (kWh)

Especificaciones de salida (cont.)

Frecuencia de pulso	Seleccionable en múltiplos de 100 Máx. 500 o 1500 kWh según la duración ON del pulso	Tipo de salida Carga	Colector abierto PNP V_{ON} 1 V cc; máx. 100mA V_{OFF} 80 V cc máx.
Duración pulso ON	Seleccionable: 30ms o 100 ms según la norma EN62052-31		

Especificaciones generales

Temperatura de funcionamiento	-25 a +65 °C (-13 a 149° F), en interior, (H.R. de 0 a 90 % sin condensación @ 40°C)	Otros terminales	apriete máx. del tornillo: 0,6 Nm 1,5 mm ² , Par de apriete máx./mín. de los tornillos: 0,4 Nm
Temperatura de almacenamiento	-30°C a +80°C (-22 a 176° F), (H.R. < 90% sin condensación @ 40°C)	Caja	
Categoría de sobretensión	Cat. III	Dimensiones (AnxAlxP)	54 x 90 x 63 mm
Aislamiento (durante 1 minuto)	4000 V ca RMS entre entradas de medida y salida digital/serie. (ver tabla) 4000 V ca RMS	Material	Noryl, autoextinguible: UL 94 V-0
Rigidez dieléctrica	4000 V ca RMS durante 1 minuto	Tapas de sellado	Incluidas
Compatibilidad electromagnética EMC	Según EN62052-11	Montaje	Carril DIN
Descargas electrostáticas	Descarga de aire 15kV;	Grado de protección	
Inmunidad a campos electromagnéticos irradiados	Prueba con intensidad: 10V/m desde 80 hasta 2000MHz; Prueba sin corriente: 30V/m desde 80 hasta 2000MHz;	Frontal	IP51
Ráfagas	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV	Terminales de tornillo	IP20
Inmunidad a las perturbaciones conducidas	10V/m desde 150KHz hasta 80MHz	Peso	Aproximadamente 240 g (incluido el embalaje)
Pico de tensión	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV;		
Radio frecuencia	Según el CISPR 22		
Conformidad con las normas			
Seguridad	EN62052-11		
Metrología	EN62053-21, EN50470-3		
Marca y Homologaciones	CE, MID (solo opción PF)		
Conexiones			
Sección del cable	Entradas de tensión: máx. 4 mm ² , mín. 1 mm ² con/sin puntera metálica; Par de		

Especificaciones de alimentación

Alimentación auxiliar

H: 90 a 260 V ca/cc

Consumo de energía

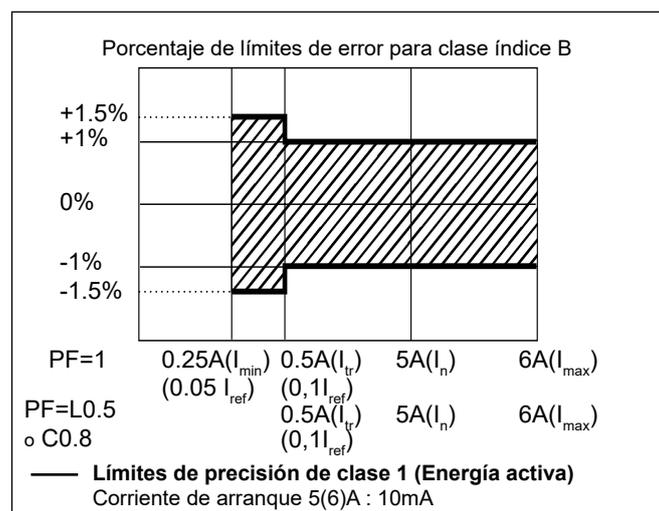
 $\leq 1W, \leq 10VA$

Aislamiento (durante 1 minuto) entre entradas y salidas

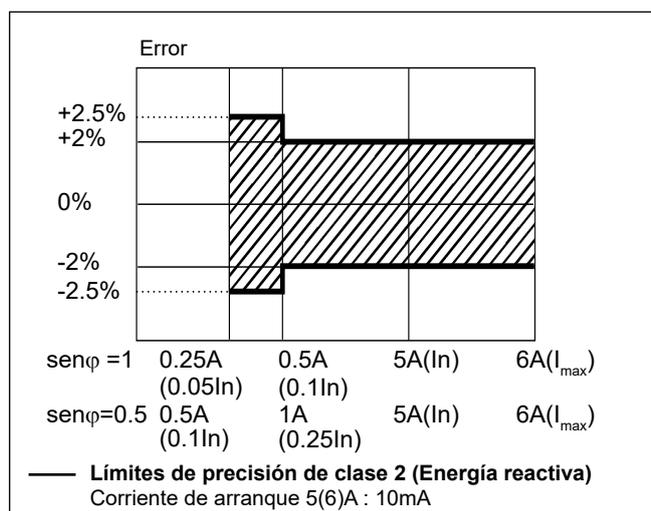
	Entrada de medida	Salida digital o serie	Entrada digital
Entrada de medida	-	4 kV	4 kV
Salida digital o serie	4 kV	-	0 kV
Entrada digital	4 kV	0 kV	-

Precisión (según las normas EN50470-3 y EN62053-23)

kWh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



Páginas del display

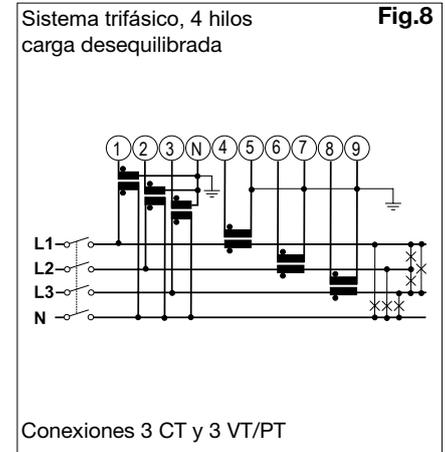
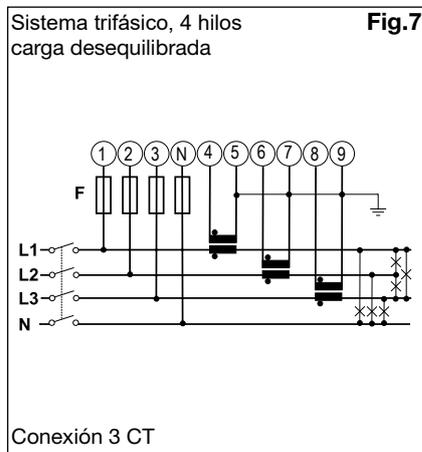
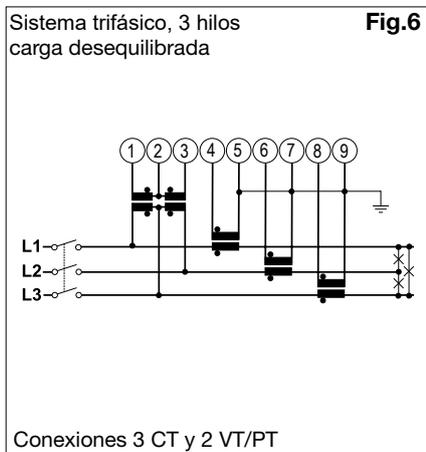
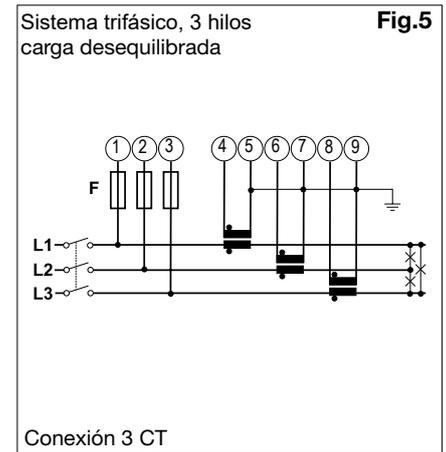
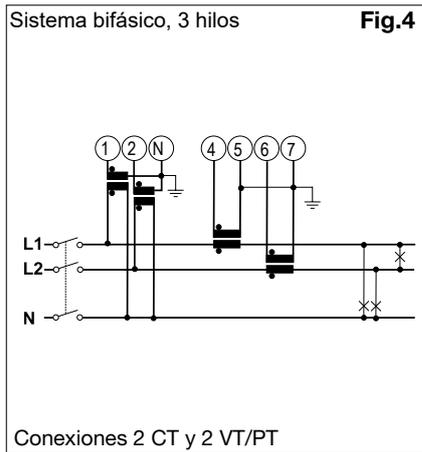
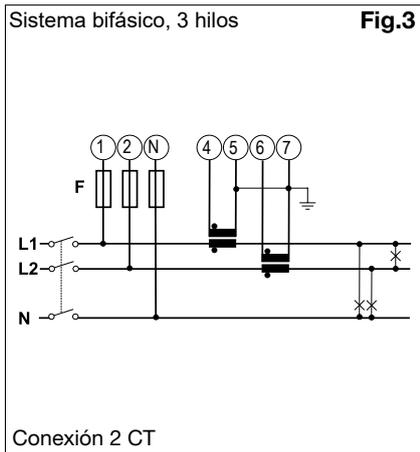
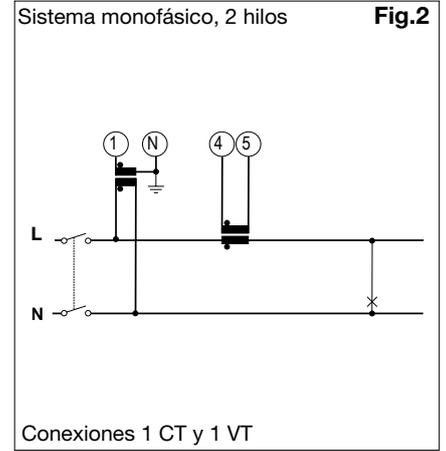
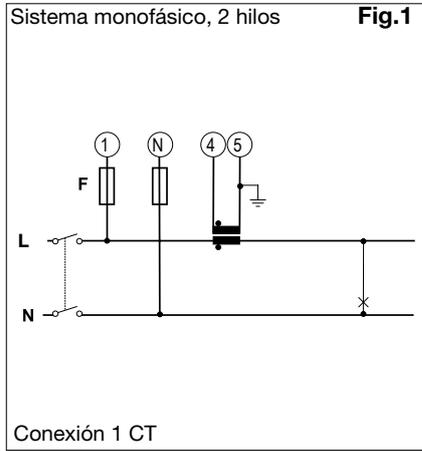
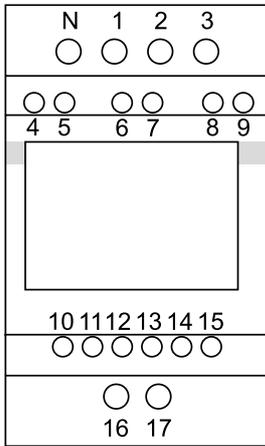
1ª fila	2ª fila	3ª fila	Modo "completo"	Modo "fácil"	Nota
kWh+ (consumidos)		kW sistema	X	X	En versión PFA o medida configurada en "A", se tiene en cuenta la energía total sin considerar la dirección de intensidad.
kWh- (generados)		kW sistema	X	X	Solo en versión PFB o medida configurada en "B"
kWh+ (consumidos)		V L-L sistema	X	X	
kWh+ (consumidos)		V L-N sistema	X	X	
kWh+ (consumidos)		PF sistema	X		
kWh+ (consumidos)		Hz	X		
kvarh+ (consumidos)		Kvar sistema	X	X	En versión PFA o medida configurada en "A": se tiene en cuenta la energía reactiva positiva total sin considerar la dirección de intensidad.
kvarh- (generados)		Kvar sistema	X	X	Solo en versión PFB o con medida configurada en "B"
kWh+ (consumidos)		kVA sistema	X		
kWh+ (consumidos)	kWdmd pico	kWdmd	X		
kWh (t1)	"t1"	kW sistema	X	X	Solo relacionado con kWh+, con tarifa configurada en ON.
kWh (t2)	"t2"	kW sistema	X	X	Solo relacionado con kWh+, con tarifa configurada en ON.
kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		En versión PFA o medida configurada en "A", se tiene en cuenta la energía total sin considerar la dirección de intensidad. En versión PFB o medida configurada en "B", se tiene en cuenta únicamente la energía consumida.
kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
PF L1	PF L2	PF L3	X		
V L1-N	V L2-N	V L3-N	X		
V L1-2	V L2-3	V L3-1	X		
Contador de horas de funcionamiento		An	X		
A L1	A L2	A L3	X	X	
kW L1	kW L2	kW L3	X		

X: disponible

Información adicional disponible en el display

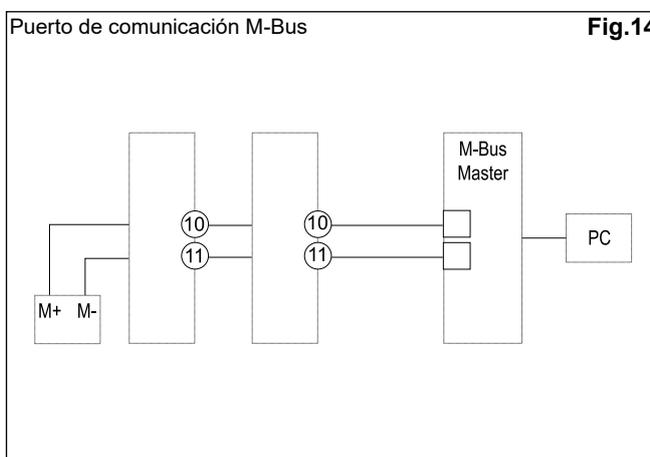
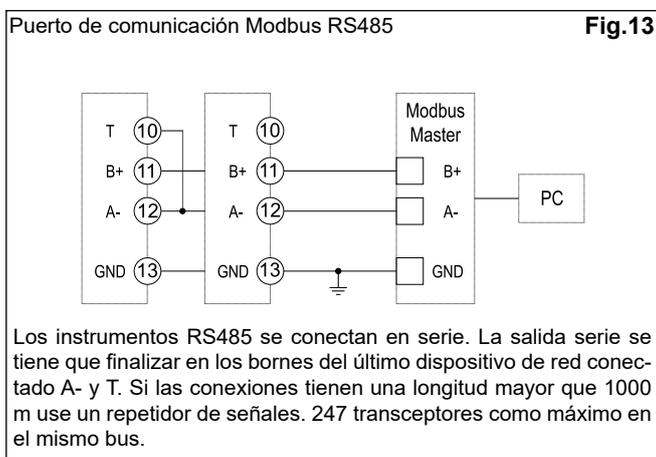
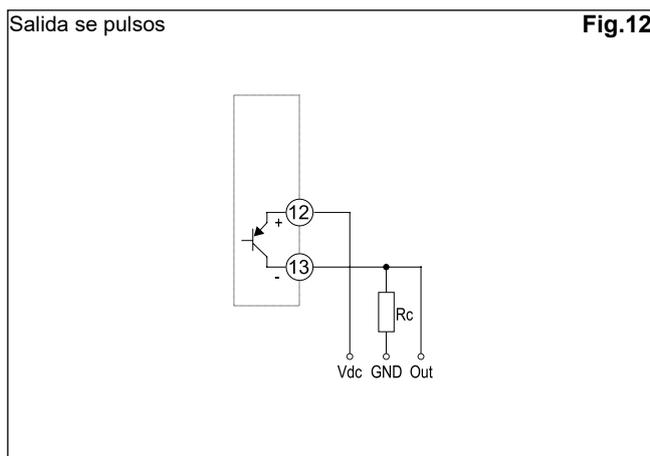
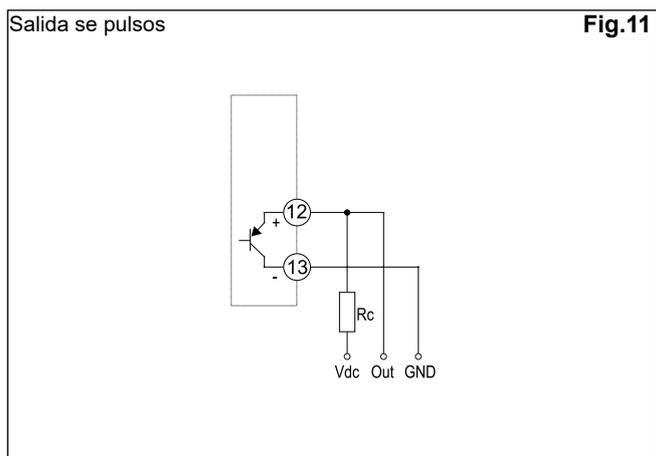
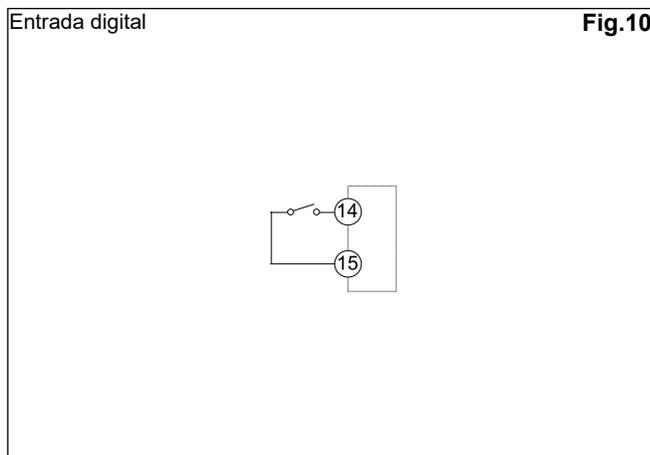
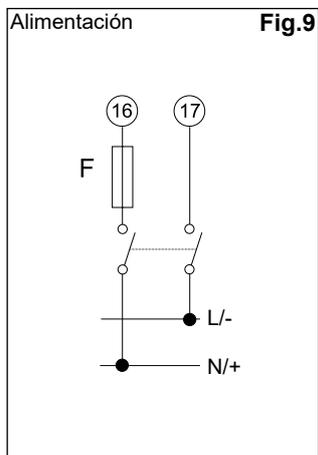
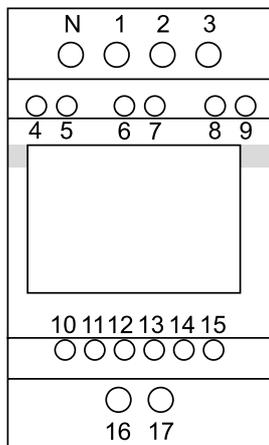
Página	Display	Descripción
Info 1	YEA _r (2015)	Año de producción
Info 2	SE _R I _A L n (dddnnnA)	Número de serie (ddd= día del año; nnn=número progresivo; A= línea de producción, solo para uso interno)
Info 3	rE _V I _S I _O n (A.01)	Revisión firmware
Info 4	Pu _L S LEd	Frecuencia de pulso del LED frontal (pulso/kWh)
P3	SYS _T EM	Tipo de sistema
P4	CT ratio	Relación del transformador de intensidad
P5	VT ratio	Relación del transformador de tensión
P6	MEAS _U rE (only X option)	Tipo de medida
P7	In _S tALL	Función de detección conexión errónea
P8	P Int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd
P9	ModE	Conjunto de variables en el visualizador
P10	tAR _I FF	Activación de tarifa (y tarifa actual si está habilitada)
P11	Ho _M E (only X option)	Página de inicio seleccionada
P12-1	Pu _L SE (O1 option)	Duración ON pulso
P12-2	Pu _L rAtE (O1 option)	Frecuencia de pulso
P13	Pr _I Add (M1 option)	Dirección primaria M-bus
P14	Addr _E SS (S1 option)	Dirección en serie de Modbus
P15	bAu _d (M1 or S1)	Velocidad en baudios M-bus o Modbus
P16-1	PAR _I tY (S1)	Paridad Modbus
P16-2	Sto _P blt (S1)	Bit de parada (solo en caso de no paridad)
Info 5	Secondary address (M1)	Dirección secundaria M-bus

Diagramas de conexiones

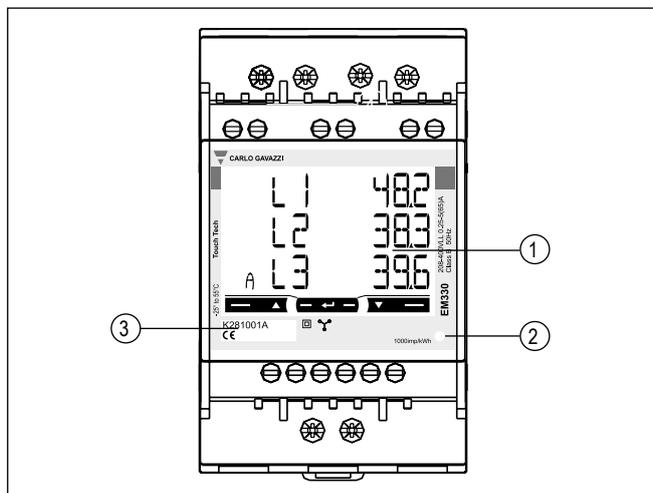


CT: transformador de intensidad, VT: transformador de tensión, PT: transformador de potencia

Diagramas de conexiones (cont.)



Descripción del panel frontal



1. **Display**
Display LCD táctil retroiluminado.
2. **LED**
LED proporcional a lectura kWh
3. **Número de serie y datos MID**
Área reservada al número de serie y datos referentes a MID en versiones PF

Dimensiones en mm.

