

Gestión de energía

Medidor de energía

Modelo EM330

CARLO GAVAZZI



- Configuración de conexión fácil o detección de la dirección de intensidad errónea
- Certificado según la Directiva MID, (solo opción PF): ver "Código" más abajo
- Cumple con la norma internacional de precisión IEC/EN62053-21 y con los requisitos de rendimiento de la IEC/EN61557-12 (potencia activa y energía activa).
- 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
- Entrada digital (para gestión de tarifa)

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

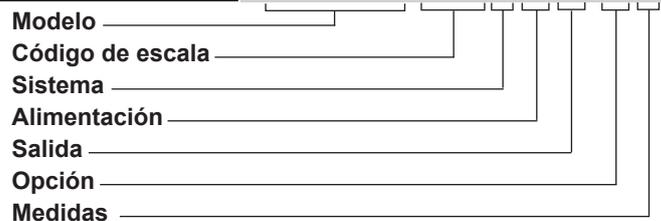
siempre consumida. Caja para montaje a carril DIN con grado de protección frontal IP51. El medidor se suministra de forma opcional con salida de pulsos

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



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 100 a 240 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 a 480 VLL ca - 5(6)A (Conexión transformador de intensidad) 230 a 277 VLN ca - 5(6)A (Conexión transformador de intensidad)	3: trifásico, 3 o 4 hilos; bifásico 3 hilos; monofásico 2 hilos	H: Alimentación auxiliar 100 a 240 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	
Relación máx CTxVT	AV5: 1000	Energía:	8 dígitos.
Precisión		Variables:	4 dígitos.
(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 a 65 Hz)		Tecla táctil	3 (ABAJO, Intro y ARRIBA).
Intensidad	AV5: Imin=0,25A; In: 5A, Imax: 6A; Un: de 230 a 277 VLN (de 400 a 480 VLL) Desde 0,04In hasta 0,2In: ±(0,5 %lec.+1díg.) Desde 0,2In hasta Imáx: ±(0,5 %lec.)	Indicación máxima y mínima	
Tensión de fase-neutro	En el rango Un: ±(0,5% lec.)	Energías	Máx. 99 999 999 Mín. 0,01
Tensión de fase-fase	En el rango Un: ±(1% lec.)	Variables	Máx. 9999 Mín. 0,01
Frecuencia	De 45 a 65Hz: ±(0.2% RDG).	Memoria	
Potencia activa	Desde 0,05 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=1: ±(1 % lec.) Desde 0,1 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=0,5L o 0,8C: ±(1 % lec.)	Energía	10 ¹² ciclos. El valor de energía se guarda cada vez que incremente el dígito menos significativo
Factor de potencia	±[0,001+1%(1,000 - "PF lec.")]	Parámetros de programación	10 ¹² ciclos. Cuando se modifica un parámetro, solo se sobrescribe la celda de memoria relacionada
Potencia reactiva	Desde 0,05 In hasta Imáx, dentro del rango Un, senphi=1: ±(2% lec.) Desde 0,1 In hasta Imáx, dentro del rango Un, senphi=0,5L o 0,8C: ±(2% lec.)	LEDs	
Energías		Pulsos de luz roja	Proporcional al producto de las relaciones de CT y de VT
Energía activa	Clase 1 según la norma EN62053-21 y Clase B según la norma EN50470-3	Peso (impulsos/kWh) 1	> 700,1 (CT x VT)
Energía reactiva	Clase 2 según la norma EN62053-23	Peso (impulsos/kWh) 10	70,1–700 (CT x VT)
Intensidad de arranque:	10mA	Peso (impulsos/kWh) 100	7,1–70 (CT x VT)
Tensión de arranque	90VLN	Peso (impulsos/kWh) 1000	< 7,1 (CT x VT)
Resolución	Display	Duración	90ms
Intensidad	0,1 A	Luz naranja fija	Dirección de corriente errónea (solo con opción PFB o con selección de medida "B" en caso de opción X)
Tensión	0,1 V	Sobrecargas de intensidad	
Potencia	0,01 kW o kvar	Continua	6A, @ 50Hz
Frecuencia	0,1 Hz	Durante 500ms	5 In
PF (factor de potencia)	0,01	Sobrecargas de tensión	
Energías (positiva)	0,01 kWh o kvarh	Continua	1,2 Un
Energías (negativa)	0,01 kWh o kvarh	Para 500ms	2 Un
Comunicación serie		Impedancia de entrada	
Intensidad	0,001 A	230VL-N	1,2Mohm
Tensión	0,1 V	5(6) A	< 0,072 VA por canal
Potencia	0,1 W o var	Detección de conexión errónea	Guía de instalación para indicar si las conexiones se han efectuado correctamente. Se puede desactivar
Frecuencia	0,1Hz	Secuencia de fase	Indica si la secuencia de fases no es correcta (L1- L2-L3)
PF (factor de potencia)	0,001	Dirección de intensidad correcta	Indica si la dirección de intensidad no es la correcta (solo con opción PFB o con
Energías (positiva)	0,001 kWh o kvarh		
Energías (negativa)	0,001 kWh o kvarh		
Deriva térmica	≤200ppm/°C		

Especificaciones de entrada (cont.)

Condiciones de carga	<p>selección de medida "B" en caso de opción X)</p> <p>La detección de conexión errónea funciona en caso de cargas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 %. 	<p>las otras aumentan el totalizador negativo total (kWh-).</p> <p>Ej.</p> <p>P L1 = +2kW, P L2 = +2kW, P L3 = -3 kW</p> <p>Tiempo de integración = 1 hora</p> <p>+kWh = (2+2) x 1h = 4 kWh</p> <p>-kWh = 3 x 1h = 3kWh</p>
Medición de energía	<p>en cada intervalo de medición se suman las energías monofásicas con signo positivo para aumentar el totalizador de energía positiva total (kWh+), mientras que</p>	

Especificaciones de entrada digital

<p>Entradas digitales</p> <p>Función</p> <p>Número de entradas</p> <p>Tensión de medida del contacto</p> <p>Impedancia de entrada</p> <p>Resistencia del contacto</p>	<p>Contacto libre de potencial</p> <p>Gestión de tarifas (conmutación entre t1-t2)</p> <p>1</p> <p>5 V</p> <p>1kohm</p> <p>≤1kohm, contacto cerrado</p> <p>≥100kohm, contacto abierto</p>	<p>Sobrecarga</p>	<p>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.</p>
--	---	-------------------	---

Especificaciones de salida

<p>Puerto serie RS485</p> <p>Función</p> <p>Protocolo</p> <p>Velocidad en baudios</p> <p>Formato de datos</p> <p>Dirección</p> <p>Capacidad de entrada del controlador</p> <p>Tiempo de refresco de datos</p> <p>Comando de lectura</p> <p>Indicación Rx/Tx</p>	<p>RS485 mediante conexión a tornillo.</p> <p>Para comunicación de datos medidos, parámetros de programación</p> <p>ModBus RTU (función esclava)</p> <p>9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaudios</p> <p>Paridad par o sin paridad</p> <p>1 a 247 (por defecto: 01)</p> <p>1/8 carga unidad. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.</p> <p>1s</p> <p>50 palabras disponibles en 1 comando de lectura</p> <p>Se muestra Rx en el display cuando se envía un</p>	<p>Puerto M-Bus</p> <p>Función</p> <p>Protocolo</p> <p>Velocidad en baudios</p> <p>Medidores en la red M-Bus</p> <p>Dirección primaria</p> <p>Dirección secundaria</p> <p>Rango de número de identificación</p>	<p>comando Modbus válido al medidor.</p> <p>Se muestra Tx en el display cuando se devuelve una respuesta Modbus válida al maestro.</p> <p>M-Bus mediante conexión a tornillo.</p> <p>Para comunicación de datos medidos</p> <p>M-Bus según la norma EN13757-1</p> <p>0,3; 2,4; 9,6 kbaudios</p> <p>250</p> <p>Seleccionable</p> <p>Definida de manera unívoca en cada unidad</p> <p>desde 9000 0000 hasta 9999 9999</p>
--	--	--	---

Especificaciones de salida (cont.)

Otro	Funciones disponibles: comodín, encabezado, inicialización SND_NKE, y gestión req_uds. Gestión de modificación de dirección primaria a través de M-Bus. VIF, VIFE, DIF y DIFE: ver protocolo		la frecuencia de pulso se establece automáticamente de acuerdo con la relación CT x VT: > 700,1 (CT x VT) 70,1–700 (CT x VT) 7,1–70 (CT x VT) < 7,1 (CT x VT)
Salida estática		Peso (impulsos/kWh) 1 Peso (impulsos/kWh) 10 Peso (impulsos/kWh) 100 Peso (impulsos/kWh) 1000	
Función	Para salida de pulsos proporcional a la energía activa (kWh)	Duración pulso ON	Seleccionable: 30ms o 100 ms según la norma EN62053-31
Frecuencia de pulso (pul/kWh)	Seleccionable según la duración ON del pulso. 1-1500 (Ton= 30 ms) 1-500 (Ton= 100 ms) Nota: máx. CT x VT x relación de pulso es 20000 (p. Ej. : si la relación de pulsos se establece en 1000, CT x VT máx es 20). Nota 2: en modelos MID,	Tipo de salida Carga	Colector abierto PNP V_{ON} 1 V cc; máx. 100mA V_{OFF} 80 V cc máx.

Especificaciones generales

Temperatura de funcionamiento	-25 a +65 °C (-13 a 149° F) (opción X), -25 a +55 (-13 a 131 °F) (opción PF), en interior, (H.R. de 0 a 90 % sin condensación @ 40°C)	Conexiones Sección del cable	Entradas de tensión: máx. 4 mm ² , mín. 1 mm ² con/sin puntera metálica; Par de apriete máx. del tornillo: 0,6 Nm
Temperatura de almacenamiento	-30°C a +80°C (-22 a 176° F), (H.R. < 90% sin condensación @ 40°C)	Otros terminales	1,5 mm ² , Par de apriete máx./mín. de los tornillos: 0,4 Nm
Categoría de sobretensión	Cat. III	Caja Dimensiones (AnxAIxP)	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	Policarbonato, autoextinguible
Rigidez dieléctrica	4000 V ca RMS durante 1 minuto	Tapas de sellado	Incluidas
Compatibilidad electromagnética EMC Inmunidad y emisiones	Según EN62052-11 (opción X) Según EN50470-1 (opción X PF)	Montaje	Carril DIN
Conformidad con las normas Seguridad	EN62052-11 (opción X), EN50470-1 (opción PF)	Grado de protección Frontal	IP51
Metrología	EN62053-21 (opción X), EN50470-3 (opción PF) IEC/EN61557-12 (potencia activa y energía activa, solo modelos MID)	Terminales de tornillo	IP20
Marca y Homologaciones	CE, MID (solo opción PF) cULus (UL61010-1)	Peso	Aproximadamente 240 g (incluido el embalaje)

Especificaciones de alimentación

Alimentación auxiliar

H: 100 a 240 V ca/cc $\pm 10\%$

Consumo de energía

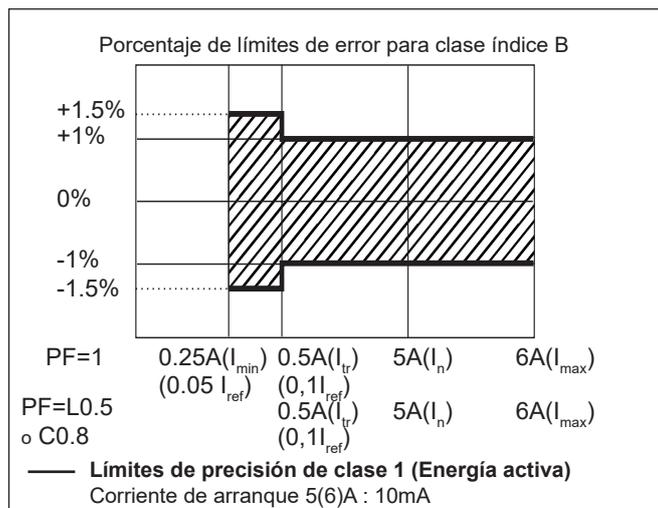
 $\leq 1W, \leq 8VA$

Aislamiento (durante 1 minuto) entre entradas y salidas

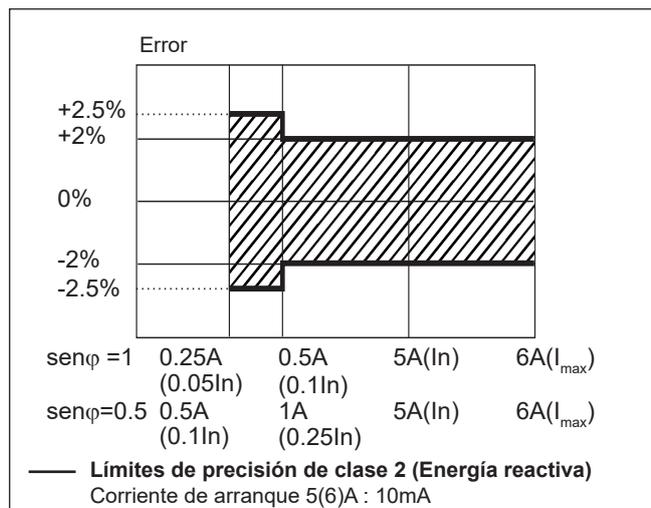
	Entrada de medida	Salida digital o serie	Entrada digital
Entrada de medida	-	4 kV	4 kV
Salida digital o serie	4 kV	-	0 kV
Entrada digital	4 kV	0 kV	-

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

kWh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



Precisión de medición según la norma IEC/EN61557-12 (versiones MID)

Potencia activa

Clase de rendimiento 1

Energía activa

Clase de rendimiento 2

Páginas del display

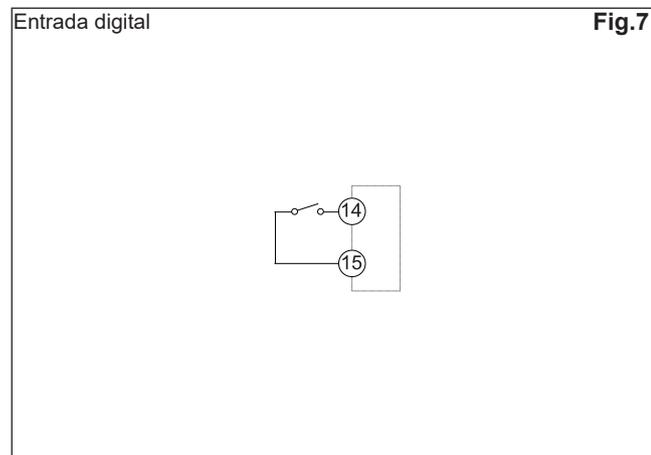
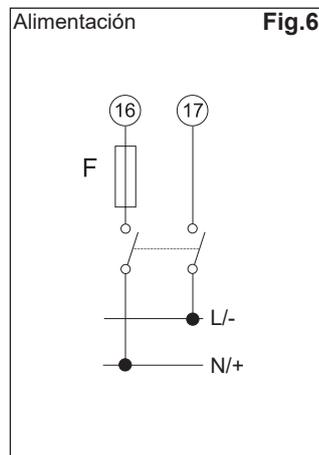
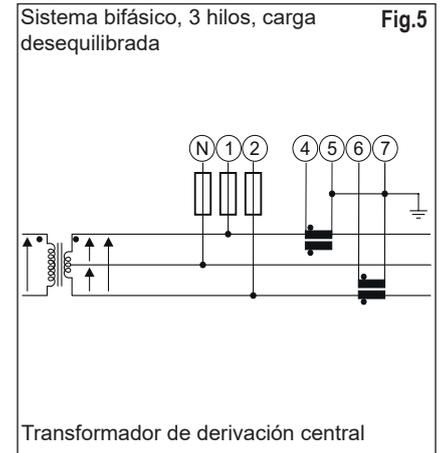
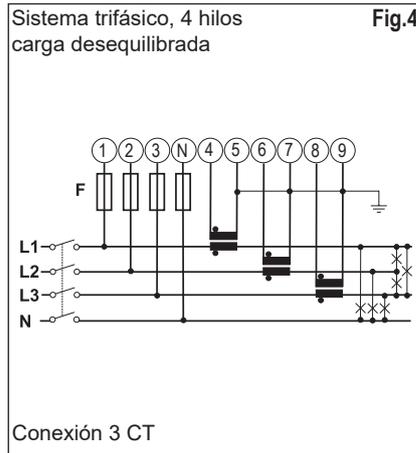
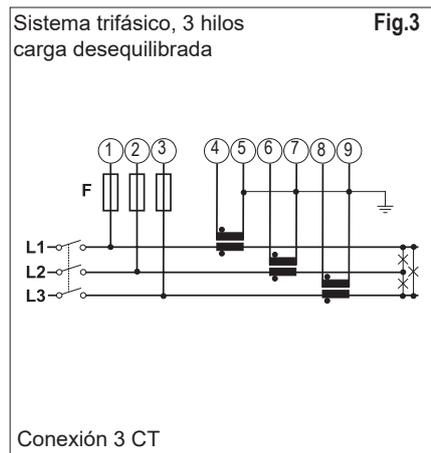
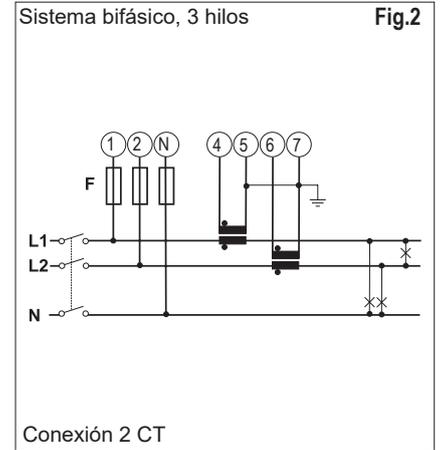
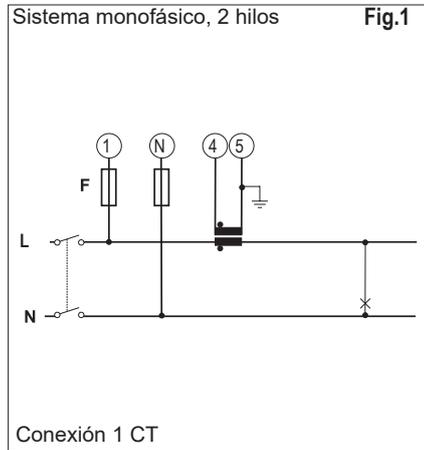
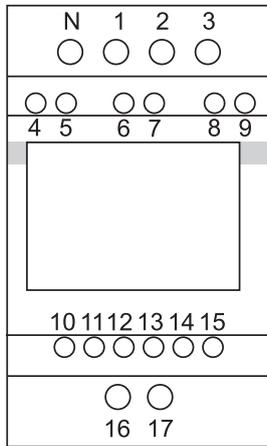
1ª fila	2ª fila	3ª fila	Modo "completo"	Modo "fácil"	Nota
kWh+ (consumidos)		kW sistema	X	X	En versión PFA o medida configurada en "A", se tiene en cuenta la energía total sin considerar la dirección de intensidad.
kWh- (generados)		kW sistema	X	X	Solo en versión PFB o medida configurada en "B"
kWh+ (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

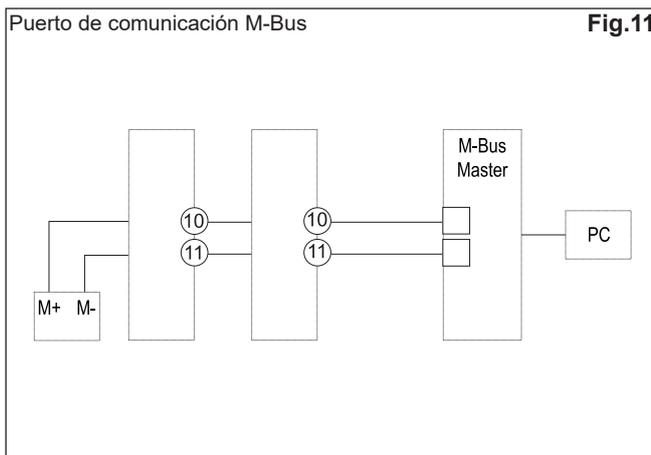
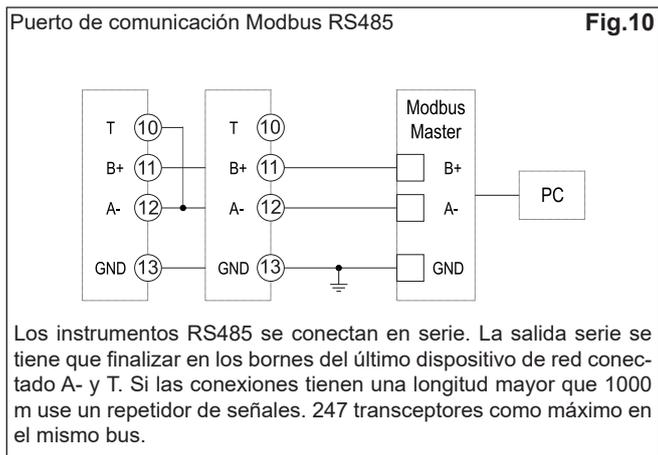
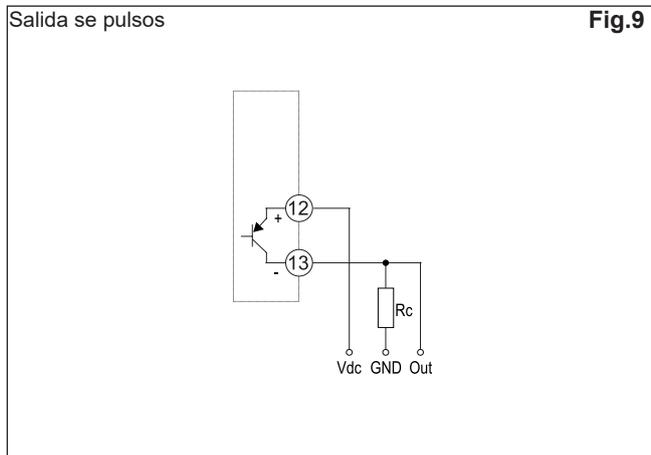
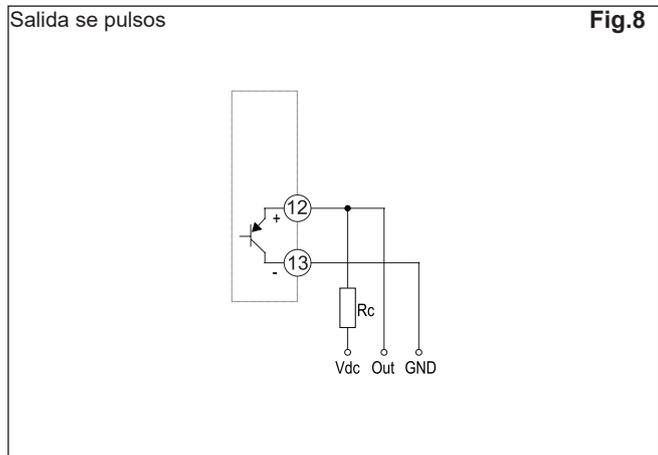
Página	Display	Descripción
Info 1	YEA _r (2015)	Año de producción
Info 2	SE _R I _A L n (dddnnnA)	Número de serie (ddd= día del año; nnn=número progresivo; A= línea de producción, solo para uso interno)
Info 3	rE _V ISIon (A.01)	Revisión firmware
Info 4	Pu _L S LE _d	Frecuencia de pulso del LED frontal (pulso/kWh)
P3	SY _S TE _M	Tipo de sistema
P4	CT ratio	Relación del transformador de intensidad
P5	VT ratio	Relación del transformador de tensión
P6	MEASurE (only X option)	Tipo de medida
P7	InStALL	Función de detección conexión errónea
P8	P Int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd
P9	ModE	Conjunto de variables en el display
P10	tARIFF	Activación de tarifa (y tarifa actual si está habilitada)
P11	HoME (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	PrI Add (M1 option)	Dirección primaria M-Bus
P14	AddrESS (S1 option)	Dirección en serie de Modbus
P15	bAud (M1 or S1)	Velocidad en baudios M-Bus o Modbus
P16-1	PARitY (S1)	Paridad Modbus
P16-2	StoP blt (S1)	Bit de parada (solo en caso de no paridad)
Info 5	Secondary address (M1)	Dirección secundaria M-Bus

Diagramas de conexiones

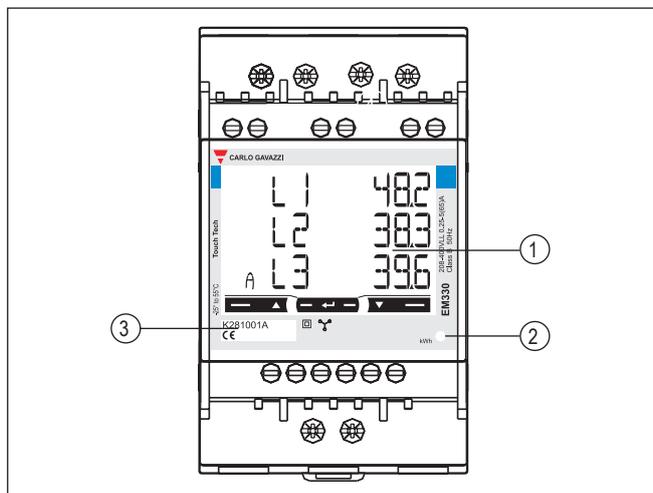


CT: transformador de intensidad, VT: transformador de tensión, PT: transformador de potencia

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.

