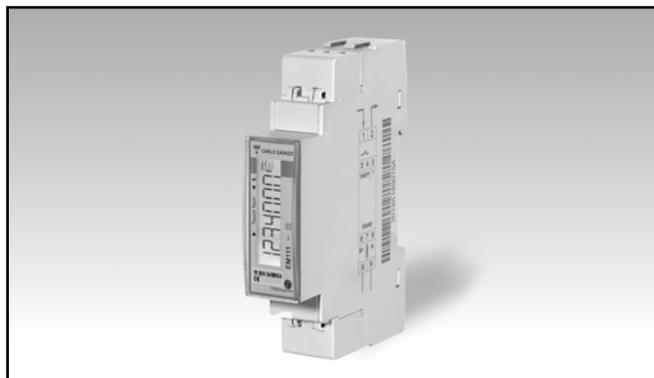


Gestión de energía

Analizador energía

Modelo EM111

CARLO GAVAZZI



- Certificado según la Directiva MID, (solo opción PF): ver "Cómo pedir" más abajo

- Analizador de energía monofásico
- Clase 1 (kWh) según norma EN62053-21
- Clase B (kWh) según norma EN50470-3
- Precisión $\pm 0,5$ % lec. (intensidad/tensión)
- Medida de intensidad directa de hasta 32 A CA
- Display LCD táctil retroiluminado
- Lectura de energía en el display: 7 dígitos
- Lectura de variables instantáneas en el display: 4 dígitos
- Medición de energía: kWh y kvarh (consumida/generada); kWh+ mediante 2 tarifas
- Variables del sistema, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, pico kWdmd
- Autoalimentado
- Dimensiones: 1 módulo DIN
- Grado de protección (frontal): IP51
- Salida de pulsos (opcional, por colector abierto PNP)
- Puerto Modbus RS485 (opcional)
- Puerto M-bus (opcional)
- Entrada digital (para gestión de tarifa)
- Configuración de conexión fácil o detección de la dirección de intensidad errónea

Descripción del producto

Analizador de energía monofásico con display LCD táctil retroiluminado. Especialmente indicado para la medición de energía activa y para la asignación

de costes en aplicaciones de hasta 32 A (conexión directa), 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.

MID Certificado conforme con la Directiva MID, Módulo B et Módulo D Anexo II, para metrología legal, referente a los medidores de energía eléctrica activa (ver Anexo V, MI003, MID). Puede usarse para metrología fiscal (legal).

Cómo pedir EM111-DIN AV8 1 X O1 PF B

Modelo _____
 Código de escala _____
 Sistema _____
 Alimentación _____
 Salida _____
 Opción _____
 Medidas _____

Selección del modelo

Código de escala	Sistema	Alimentación	Salida
AV8: 230VLN CA - 5(45) A (Conexión directa hasta 32 A)	1: Monofásico, 2 hilos	X: Autoalimentación -30% +20% de la tensión de entrada de medición nominal, 50Hz	O1: Salida de pulsos S1: Puerto Modbus RS485 M1: Puerto M-bus
AV7: 120VLN CA - 5(45) A (Conexión directa hasta 32 A)			
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 el MID.		

ESTÁNDAR

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

Cómo pedir **EM111-DIN AV8 1 X O1 X**

Modelo _____
 Código de escala _____
 Sistema _____
 Alimentación _____
 Salida _____
 Opción _____

Selección del modelo

Código de escala	Sistema	Alimentación	Salida
AV8: 230VLN CA - 5(45) A (Conexión directa hasta 32 A)	1: Monofásico, 2 hilos	X: Autoalimentación -30% +20% de la tensión de entrada de medición nominal, 45 a 65Hz	O1: Salida de pulsos S1: Puerto Modbus RS485 M1: Puerto M-bus
AV7: 120VLN CA - 5(45) A (Conexión directa hasta 32 A)			
Opción			
X:	ninguno		

Especificaciones de entrada

Entradas nominales		Almacenamiento energía memoria	
De intensidad	Cargas monofásicas, conexión directa hasta 32 A	Energía	10 ¹⁰ ciclos. El valor de energía se guarda cada vez que incrementa el dígito menos significativo
Escala de intensidad nominal	5(45)A Ib 5 A Imax 45 A	Parámetros de programación	10 ¹⁰ ciclos. Cuando se modifica un parámetro, solo se sobrescribe la celda de memoria relacionada
Tensión nominal	230VLN CA (opción AV8), 120 VLN (opción AV7)		
Precisión		LEDs	Pulsos de luz roja parpadeando según normas EN50470-3, EN62052-11, 1000 pulsos/kWh (período mín.: 90ms, frecuencia máx.: 11 Hz) Luz naranja fija: dirección de intensidad errónea (solo con opción PFB o con selección de medida "B" en caso de opción X)
(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 a 65 Hz)			
AV7	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 45A; Un: 120VLN -30 % +30 %		
AV8	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 45A; Un: 230VLN -30 % +20 %		
Energías			
Energía activa	Clase 1 según la norma EN62053-21 Clase B (Clase B (kWh) según la EN50470-3)		
Energía reactiva	Clase 2 según la norma EN62053-23		
Intensidad de arranque	20mA (AV7, AV8), positiva o negativa.	Sobrecargas de intensidad	
Tensión de arranque	84VLN (AV7), 161VLN (AV8)	Continua	45A, @ 50Hz
		Durante 10ms	1350 A
		Sobrecargas de tensión	
		Continua	1,2 Un
		Para 500ms	2 Un
Resolución	Display/ comunicación serie	Impedancia de entrada	
Intensidad	0,1/0,001 A	Entrada de tensión 230VL-N	1,2 Mohm
Tensión	0,1/0,1 V	Entrada de tensión 120VL-N	1,2 Mohm
Potencia	0,01 kW o kVar/ 0,1 W o var	Entradas de intensidad: 5(45) A	< 0,5 VA
Frecuencia	0,1 Hz/0,1Hz		
PF	0,01/ 0,001		
Energías (positiva)	0,01 kWh o kvarh / 0,1 kWh o kvarh		
Energías (negativa)	0,01 kWh o kvarh / 0,1 kWh o kvarh		
Errores adicionales de energía			
Magnitudes que influyen	Según la EN62053-21		
Deriva térmica	≤200ppm/°C		
Frecuencia de muestreo	4096 lecturas/s @ 50Hz 4096 lecturas/s @ 60Hz		
Display y teclado			
Tipo	LCD retroiluminado, 7 dígitos, altura 6 mm		
Lectura	Energía: 7 dígitos. Variables: 4 dígitos.		
Tecla de contacto	2 (Intro y Arriba).		
Indicación máxima y mínima	Máx. 999 999,9 Mín. 0,0		

Especificaciones de entrada digital

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

Especificaciones de salida

Puerto serie RS485	RS485 mediante conexión de tornillo.	Otro	Funciones disponibles: comodín, encabezado, inicialización SND_NKE, y gestión req_udr. Gestión de modificación de dirección primaria a través de M-bus y reposición de energía parcial a través de M-bus disponible. VIF, VIFE, DIF y DIFE: ver protocolo
Función	Para comunicación de datos medidos, parámetros de programación		
Protocolo	ModBus RTU (función esclava)		
Velocidad en baudios	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaudios, sin paridad o paridad par,		
Dirección	1 a 247 (por defecto: 01)		
Capacidad de entrada del controlador	1/8 carga unidad. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.	Salida estática	
Tiempo de refresco de datos	1seg	Función	Para salida de pulsos proporcional a la energía activa (kWh)
Comando de lectura	50 palabras disponibles en 1 comando de lectura	Frecuencia de pulso	Seleccionable en múltiplos de 100 Máx. 1000 o 3000 kWh según la duración ON del pulso
Indicación Rx/Tx	El segmento Rx que aparece en el display se muestra cuando se envía un comando Modbus válido al medidor específico El segmento Tx que aparece en el display se muestra cuando se devuelve una respuesta Modbus válida al maestro	Duración ON pulso	Seleccionable: 30ms o 100 ms según la norma EN62052-31
Puerto M-bus	M-bus mediante conexión de tornillo.	Tipo de salida	colector abierto PNP
Función	Para comunicación de datos medidos	Carga	V_{ON} 1 VCC; máx. 100mA V_{OFF} 80 VCC máx.
Protocolo	M-bus según la EN13757-1		
Velocidad en baudios	0,3; 2,4; 9,6 kbaudios		
Medidores en la red M-bus	250		
Dirección primaria	Seleccionable		
Dirección secundaria	Definida de manera unívoca en cada unidad		
Rango dirección secundaria	desde 5000 0000 hasta 6999 9999		

Especificaciones generales

Temperatura de funcionamiento	-25 a +65 °C, en el interior, (H.R. de 0 a 90 % sin condensación @ 40°C)	Conformidad con las normas	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
Temperatura de almacenamiento	-30°C a +80°C (H.R. < 90% sin condensación @ 40°C)	Seguridad	
Categoría de instalación	Cat. III	Metrología	
Aislamiento (durante 1 minuto)	4000 VCA RMS entre entradas de medida y salida digital/en serie. (ver tabla) 4000 VCA RMS	Marca	CE, MID (solo opción PF), cULus (solo opción AV7)
Rigidez dieléctrica	4000 VCA RMS durante 1 minuto	Conexiones	
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Según la EN62052-11	Sección del cable	Entradas de medida: máx. 6 mm ² , con/sin puntera metálica; Par de apriete máx. del tornillo: 1,1 Nm
Descargas electrostáticas	Descarga de aire 15kV;	Otros terminales	1,5 mm ² , Par de apriete máx./mín. de los tornillos: 0,4 Nm
Inmunidad de campos electromagnéticos irradiados	Prueba con intensidad: 10V/m desde 80 hasta 2000MHz;	Caja	
	Prueba sin intensidad: 30V/m desde 80 hasta 2000MHz;	Dimensiones (AnxPxAl)	17,5 x 63 x 91,5 mm
Ráfagas	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV	Material	Noryl, autoextinguible: UL 94 V-0
Inmunidad a las perturbaciones conducidas	10V/m desde 150KHz hasta 80MHz	Tapas de sellado	Incluidas
Pico de tensión	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV;	Montaje	Carril DIN
Radiofrecuencia	Según norma CISPR 22	Grado de protección	
		Frontal	IP51
		Terminales de tornillo (entradas de cable)	IP20
		Peso	Aproximadamente 80 g (incluido el embalaje)

Especificaciones de alimentación

Autoalimentado		Consumo de energía	≤1,0W, ≤ 8VA
AV8	230VCA VL-N, -30% +20% 45 a 65 Hz		
AV7	120VCA VL-N, -30% +30% 45 a 65 Hz		

Aislamiento (durante 1 minuto) entre entradas y salidas

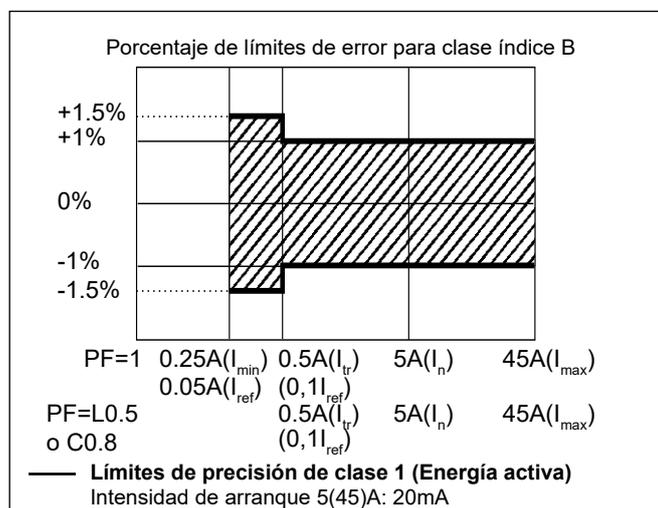
	Entradas de medida	Salida digital o en serie	Entrada digital
Entradas de medida	-	4 kV	4 kV
Salida digital o en serie	4 kV	-	-
Entrada digital	4 kV	-	-

Conformidad con MID (sólo opción PF)

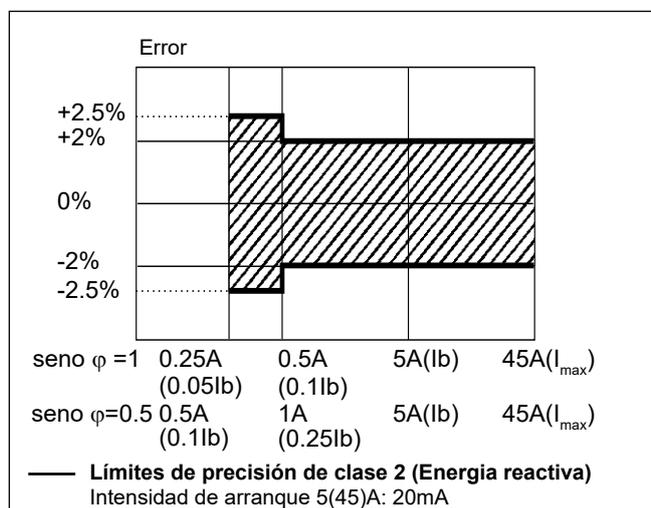
Precisión	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 Hz; cos ϕ : 0,5 inductivo a 0,8 capacitivo. Clase B Teniendo en cuenta los valores indicados de I_b o I_n
Temperatura de funcionamiento	-25 a +55°C (-13°F a 131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación @ 40°C)
Compatibilidad electromagnética (EMC)	E2
Compatibilidad mecánica	M2

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

kWh, precisión (lec.) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lec.) dependiendo de la intensidad



Páginas del display

N.	Variable	Modo "completo"	Modo "fácil"	Nota
0	kWh+ (consumidos)	X	X	En versión PF (MID) este es el único medidor de energía certificado. En versión PFA y en versión X con menú de medida establecido en "A", se tiene en cuenta la energía total sin considerar la dirección de intensidad.
1	kWh- (generados)	X	X	En versión PFB y en versión X con menú de medida establecido en "B"
2	Kw.	X	X	
3	V	X	X	
4	A	X	X	
5	PF	X		
6	Hz	X		
7	kvarh+ (consumidos)	X		En versión PFA y en versión X con menú de medida establecido en "A", se tiene en cuenta la energía reactiva positiva total sin considerar la dirección de intensidad.
8	kvarh- (generados)	X		En versión PFB y en versión X con menú de medida establecido en "B"
9	kvar	X		
10	kW dmd	X		
11	kW dmd pico	X		
12	kWh (t1)	X	X	Solo relacionado con kWh+, con menú de tarifa establecido en ON
13	kWh (t2)	X	X	Solo relacionado con kWh+, con menú de tarifa establecido en ON

X: disponible

Lista de menús disponibles

Nombre y descripción del menú		Rango	Configuración por defecto
PASS	Solicitud de contraseña	De 0000 a 9999	0000
nPASS	Nueva contraseña	De 0000 a 9999	0000
MEASurE	Tipo de medida (A=conexión fácil; B=bidireccional, energía consumida y generada). No disponible en versiones PFA y PFB (MID)	A; b	A
P int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd	1 a 30 min	1
ModE	Selección de un conjunto completo o simplificado de variables visualizadas	Completo o Fácil	Completo
tArIFF	Activación de tarifa	Sí/No	No
PULSE (opción O1)	Selección de duración ON pulso	30 o 100 ms	30
	Selección de la frecuencia de pulso	100 a 1000 (si la duración es 100ms) o a 3000 (si 30 ms)	1000
AddrESS (opción S1)	Dirección en serie de Modbus	1 a 247	01
Kbaudios (S1)	Velocidad en baudios Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
PARtY (S1)	Paridad Modbus	No/par	No
PrI Add (opción M1)	Dirección primaria M-bus	1 a 250	1
bAud (M1)	Velocidad en baudios M-bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Permitir la puesta a cero de los medidores de tarifa y pico W dmd de medidor parcial kWh/kvarh kWh/kvarh disponible solo mediante comunicación en serie.	Sí/No	No
Fin	Salir a modo de medición		

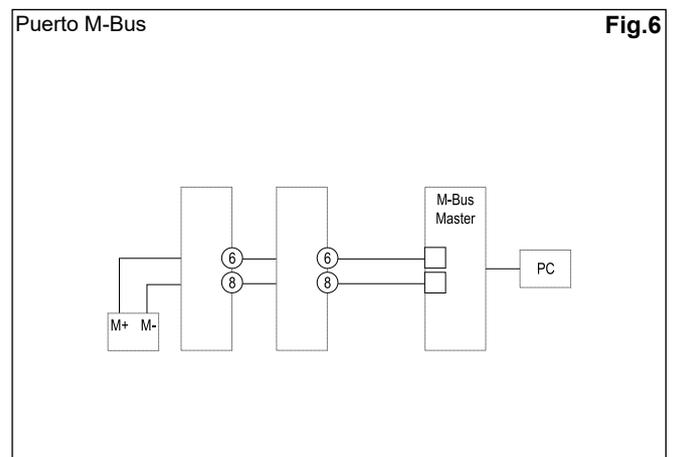
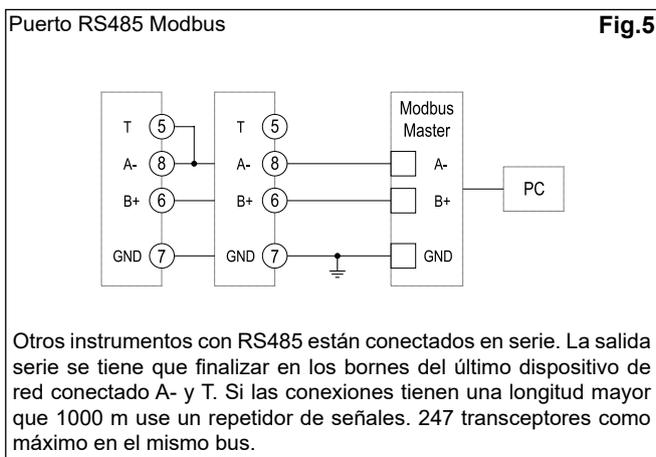
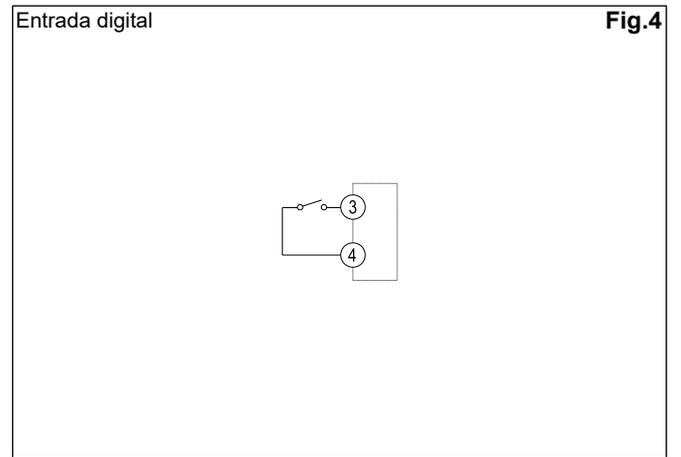
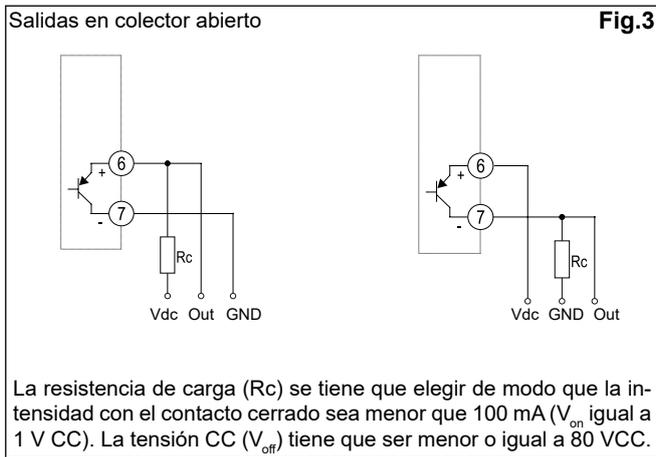
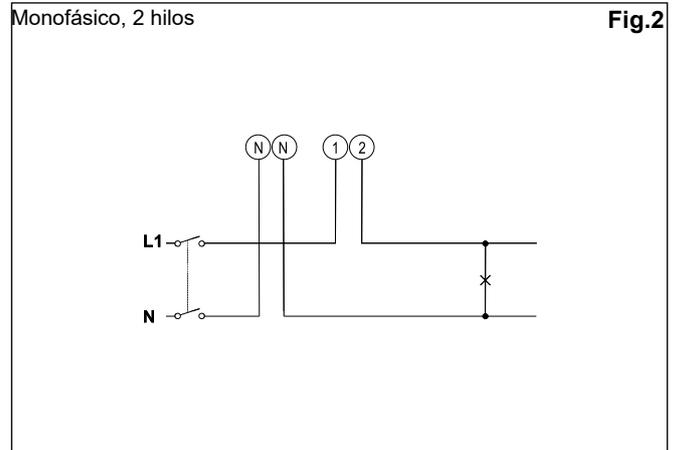
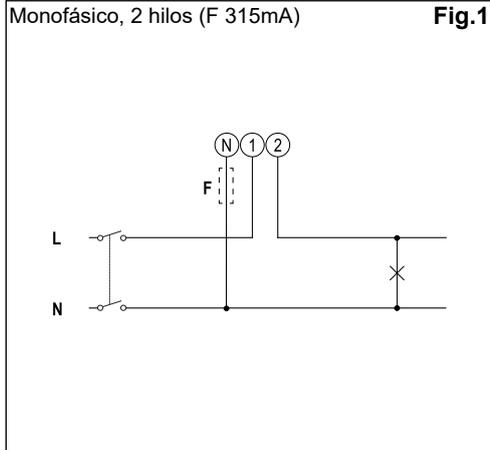
Nota: tras la confirmación de un nuevo valor de parámetro, el valor se almacena en la memoria sin necesidad de salir del modo de programación.

Información adicional disponible en el display (*)

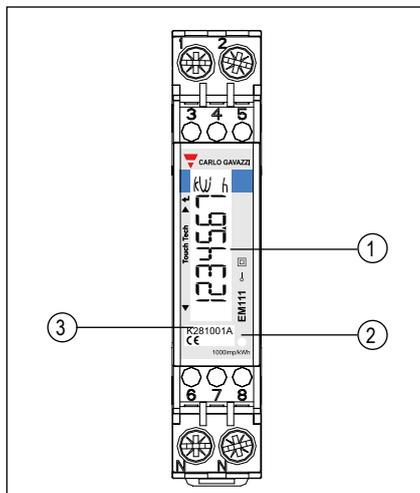
Tipo	Descripción	Nota
Información página 1	YEA r (2013)	Año de producción
Información página 2	SERIAL (dddnnnA)	Número de serie (ddd= día del año; nnn=número progresivo; A= línea de producción, solo para uso interno)
Información página 3	rEV (A.01)	Revisión firmware
Información página 4	MEASurE	Tipo de medida
Información página 5	P int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd
Información página 6	ModE	Conjunto de variables en el display
Información página 7	tArIFF	Activación de tarifa
Información pág. 8 (O1)	PULSE	Duración ON pulso
		Frecuencia de pulso
Información pág. 8 (S1)	AddrESS	Dirección en serie de Modbus
Información pág. 9 (S1)	bAud	Velocidad en baudios Modbus
Información pág. 10 (S1)	PARtY	Paridad Modbus
Información pág. 8 (M1)	PrI Add	Dirección primaria M-bus
Información pág. 9 (M1)	bAud	Velocidad en baudios M-bus

(*) se puede alcanzar al pulsar simultáneamente las 2 teclas

Diagramas de conexiones



Descripción del panel frontal



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

Dimensiones

