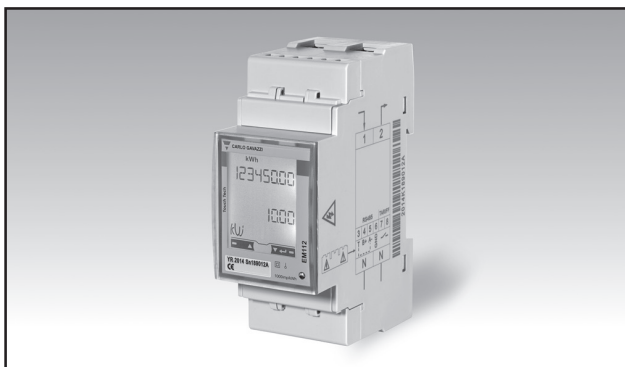


Gestión de energía

Analizador de energía

Modelo EM112

CARLO GAVAZZI



- 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).
- 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 100ACA
- Display LCD táctil retroiluminado (3 x 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
- Variables del sistema, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, pico kWdmd
- Autoalimentado
- Dimensiones: 2 módulos 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 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 aplicacio-

nes de hasta 100 A (conexión directa), con disponibilidad de gestión de doble tarifa. Puede medir energía consumida y generada o configurarse para considerarla siempre consumi-

da. Caja para montaje a carril DIN con grado de protección frontal IP51. El analizador 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 EM112-DIN AV0 1 X O1 PF B

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

Selección del modelo

Código de escala	Sistema	Alimentación	Salida
AV0: 230VLN CA - 5(100)A (Conexión directa)	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
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

EM112-DIN AV0 1 X O1 X

Modelo

Código de escala

Sistema

Alimentación

Salida

Opción

Selección del modelo

Código de escala	Sistema	Alimentación	Salida
AV0: 230VLN CA - 5(100)A (Conexión directa)	1: Monofásico 2 hilos	X: Autoalimentación -30% +20% de la tensión de entrada de medición nominal, 45 a 65Hz	O1: Salida de pulsos
AV1: 120VLN CA - 5(100) A (Conexión directa). Disponible bajo pedido (min. 100 piezas).			S1: Puerto Modbus RS485
			M1: Puerto M-bus

Opción

X:

ninguno

Especificaciones de entrada

Entradas nominales		Indicación máxima y mínima	
De intensidad	Cargas monofásicas, conexión directa	Energías	Máx. 99 999 999 Mín. 0,01
Escala de intensidad	5(100)A	Variables	Máx. 9999 Mín. 0,01
Tensión nominal	230VLN CA (opción AV0), 120 VLN (opción AV1)	Almacenamiento energía memoria	
Precisión		Energía	10 ⁴ ciclos. El valor de energía se guarda cada vez que incrementa el dígito menos significativo
(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 a 65 Hz)		Parámetros de programación	10 ⁴ ciclos. Cuando se modifica un parámetro, solo se sobrescribe la celda de memoria relacionada
AV1	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 100A; Un: 120VLN -30 % +30 %	LEDs	
AV0	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 100A; Un: 230VLN -30 % +20 %	Pulsos de luz roja parpadeando según normas EN50470-3, EN62052-11, 1000 pulsos/kWh (período mín.: 90ms, frecuencia máx.: 11 Hz)	
Energías		Luz naranja fija: dirección de intensidad errónea (solo con selección de medida "B")	
Energía activa	Clase 1 según la norma EN62053-21 Clase B (kWh) según la EN50470-3	Sobrecargas de intensidad	
Energía reactiva	Clase 2 según la norma EN62053-23	Continua	100A, @ 50Hz
Intensidad de arranque:	40mA (AV0, AV1), -positiva y negativa.	Durante 10ms	3000 A
Tensión de arranque	84VLN (AV1), 161VLN (AV0)	Sobrecargas de tensión	
Resolución		Continua	1,2 Un
Intensidad	Display 0,1 A	Para 500ms	2 Un
Tensión	0,1 V	Impedancia de entrada	
Potencia	0,01 kW o kVar	Entrada de tensión 230VL-N	1,2Mohm
Frecuencia	0,1 Hz	Entrada de tensión 120VL-N	1,2Mohm
PF	0,01	Entradas de intensidad: 5(100) A	< 2VA
Energías (positiva)	0,01 kWh o kvarh		
Energías (negativa)	0,01 kWh o kvarh		
Intensidad	0,001 A		
Tensión	0,1 V		
Potencia	0,1 kW o kvar		
Frecuencia	0,1Hz		
PF	0,001		
Energías (positiva)	0,001 kWh o kvarh		
Energías (negativa)	0,001 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, 3 filas por 8 dígitos en cada una, altura 5 mm		
Lectura	Energía: 8 dígitos. Variables: 4 dígitos.		
Tecla de contacto	2 (Intro/ABAJO y ARRIBA).		

Especificaciones de entrada digital

Entradas digitales

Función

Número de entradas

Tensión de medida del contacto

Impedancia de entrada

Resistencia del contacto

Contacto libre de potencial

Gestión de tarifas

(interruptor entre 7-8)

1

5 V

≤ 1kohm

≥ 1kohm, contacto cerrado

100kohm, contacto abierto

Sobrecarga

En caso de que se aplique una tensión de forma errónea a la entrada digital, la entrada no se daña hasta 30 VCA/CC.

Especificaciones de salida

Puerto serie RS485

Función

Protocolo

Velocidad en baudios

Dirección

Capacidad de entrada del controlador

Tiempo de refresco de datos

Comando de lectura

Indicación Rx/Tx

RS485 mediante conexión de tornillo.

Para comunicación de datos medidos, parámetros de programación

Modbus RTU (función esclava)

9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaudios, sin paridad o paridad par, 1 a 247 (por defecto: 1)

1/8 carga unidad. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.

1s

50 palabras disponibles en 1 comando de lectura

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

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

Salida estática

Función

Frecuencia de pulso

Duración ON pulso

Tipo de salida

Carga

Para salida de pulsos proporcional a la energía activa (kWh)
Seleccionable en múltiplos de 100
Máx. 500 o 2000 pulsos/kWh según la duración ON del pulso
Seleccionable: 30ms o 100 ms según la norma EN62052-31
colector abierto PNP
 V_{ON} 1 VCC; máx. 100mA
 V_{OFF} 80 VCC máx.

Puerto M-bus

Función

Protocolo

Velocidad en baudios

Medidores en la red M-bus

Dirección primaria

Dirección secundaria

Rango de dirección secundaria

M-bus mediante conexión de tornillo.

Para comunicación de datos medidos

M-bus según la EN13757-3

0,3; 2,4; 9,6 kbaudios

50

Seleccionable

Definida de manera unívoca en cada unidad desde 7000 0000 hasta 7999 9999

Especificaciones generales

Temperatura de funcionamiento	-25 a +65 °C, en el interior, (H.R. de 0 a 90 % sin condensación @ 40°C)	Otros terminales	1,5 mm², Par de apriete máx./mín. de los tornillos: 0,5 Nm
Temperatura de almacenamiento	-30°C a +80°C (H.R. < 90% sin condensación @ 40°C)	Caja	
Categoría de Instalación	Cat. III	Dimensiones (AnxPxAl)	35 x 63 x 90 mm
Aislamiento (durante 1 minuto)	4000 VCA RMS entre entradas de medida y salida digital/en serie. (ver tabla) 4000 VCA RMS	Material	PTB, autoextinguible: UL 94 V-0
Rigidez dieléctrica	4000 VCA RMS durante 1 minuto	Tapas de sellado	Incluidas
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Según la EN62052-11	Montaje	Carril DIN
Conformidad con las normas Seguridad Metrología	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3 IEC/EN61557-12 (potencia activa y energía activa, solo modelos MID)	Grado de protección Frontal	IP51
Marca	CE, MID (Única opción PF) UL (solo modelo AV1)	Terminales de tornillo (entradas de cable)	IP20
Conexiones Sección del cable	Entradas de medida: máx. 25 mm², mín. 5 mm² con/ sin puntera metálica. Par de apriete máx. del tornillo: 2,8 Nm	Peso	Aproximadamente 160 g (incluido el embalaje)

Especificaciones de alimentación

Autoalimentado AV0	230VCA VL-N, -30 % +20 % 45-65Hz	Consumo de energía	≤1W, ≤ 8VA
AV1	120VCA VL-N, -30 % +30 % 45-65Hz		

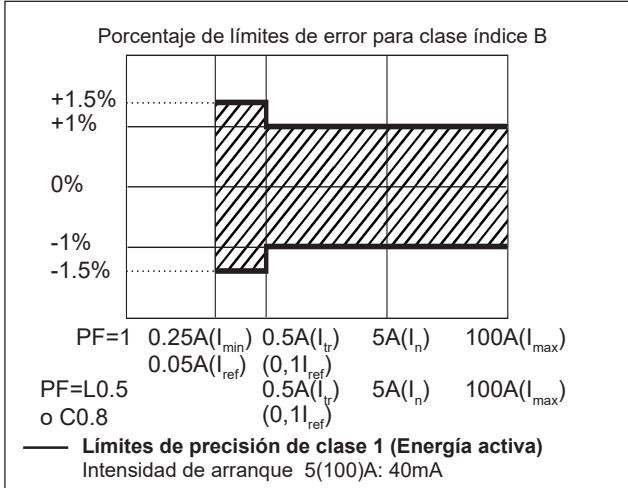
Aislamiento (durante 1 minuto) entre entradas y salidas

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

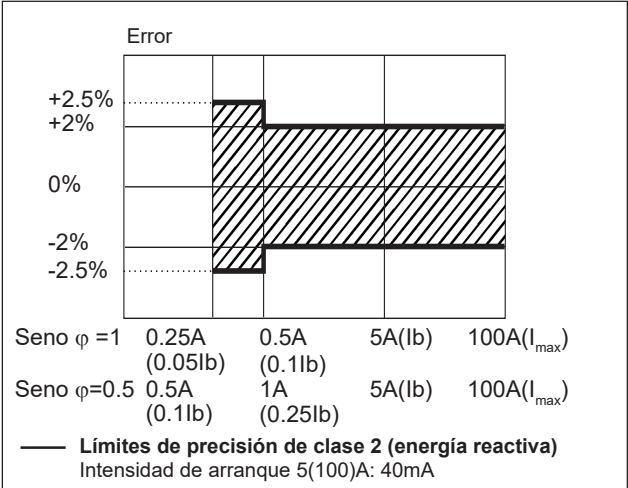


Precisión (según las normas EN50470-3 y EN62053-23)

kWh, precisión (lec.) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lec.) 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

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; $\cos\phi$: 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

Páginas del display

N.	1ª fila	2ª fila	3ª fila	Modo "completo"	Modo "fácil"	Nota
0	kWh+ (consumidos)		Kw.	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)		Kw.	X	X	En versión PFB y en versión X con menú de medida establecido en "B"
2	kWh+ (consumidos)		V	X	X	
3	kWh+ (consumidos)		A	X	X	
4	kWh+ (consumidos)		PF	X		
5	kWh+ (consumidos)		Hz	X		
6	kvarh+ (consumidos)		kvar	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..
7	kvarh- (generados)		kvar	X		En versión PFB y en versión X con menú de medida establecido en "B"
8	kWh+ (consumidos)	pico kWdmd	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	"t1"	Kw.	X		Solo relacionado con kWh+, con menú de tarifa establecido en ON.
10	kWh (t2)	"t2"	Kw.	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
HoME	Selección de página de inicio (página por defecto en el encendido y tras 120 s de tiempo de espera de otras páginas). No disponible en versiones PFA y PFB (MID).	0 a 9	0
PULSE (opción O1)	Selección de duración ON pulso	30 o 100 ms	30
	Selección del peso de pulso (múltiplos de 100 pulsos / kWh)	100 a 500 (si la duración es 100ms) 100 a 2000 (si 30 ms)	100
AddrESS (opción S1)	Dirección en serie de Modbus	1 a 247	01
bAud (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 (M1 option)	Dirección primaria M-bus	1 a 250	0
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 (la puesta a cero de medidor kWh/kvarh kWh/kvarh disponible solo mediante comunicación en serie).	Sí/No	No
End	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.

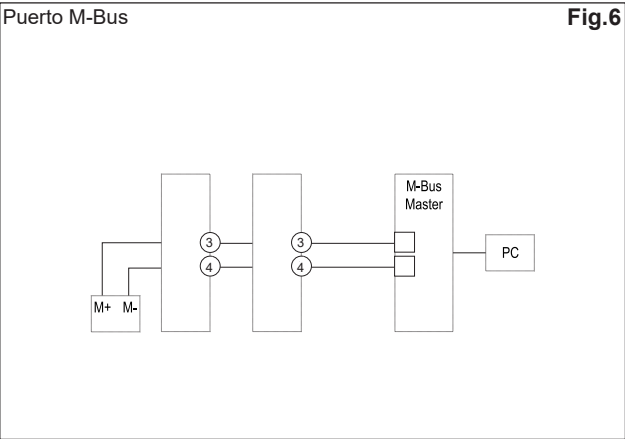
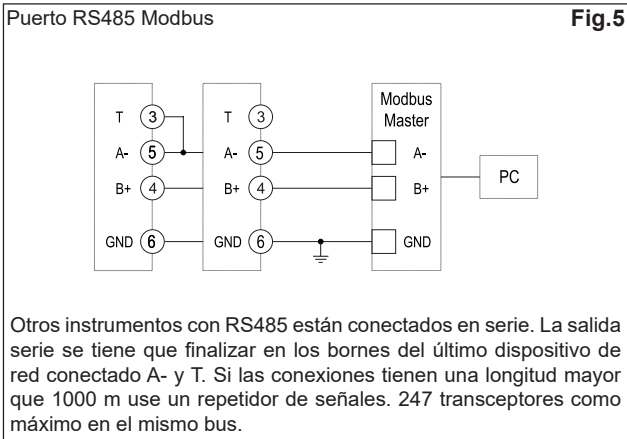
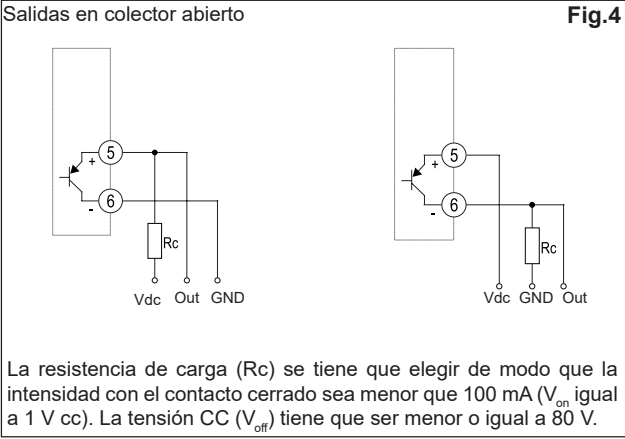
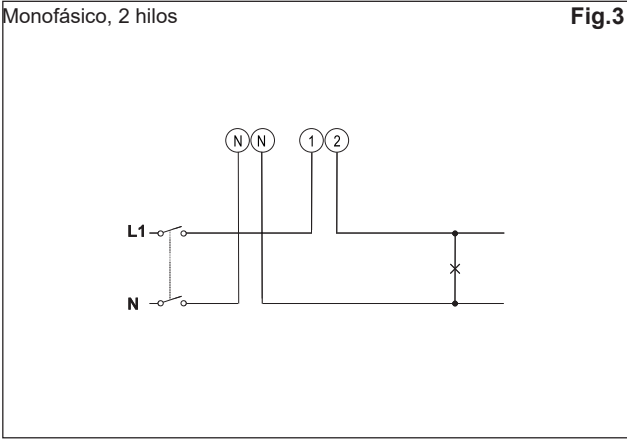
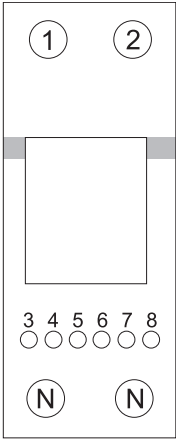
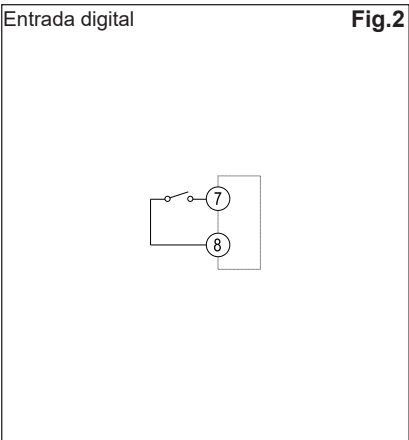
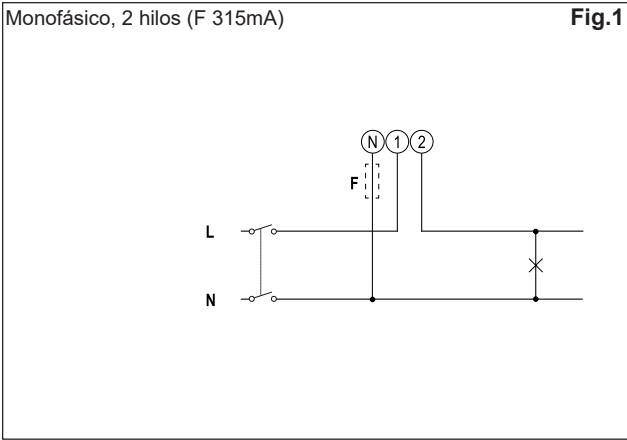
Información adicional disponible en el display (*)

Página	Código	Descripción
YEAr	InFO 1	Año de fabricación
SErIAL n	InFO 2	Nº de serie, se corresponde con el del frontal
rEViSlon	InFO 3	Firmware revisión – XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	Proporción de pulsos LED frontal
MEASurE	P3	Tipo de medición (solo opción X)
P int	P4	Intervalo de cálculo de potencia media demandada
ModE	P5	Modo de visualización
tArIFF	P6	Habilitación de la gestión de tarifas y cualquier tarifa actual
HoME	P7	Página de medición seleccionada como página de inicio (solo opción X)
Páginas específicas de la versión S1		
AddrESS	P10	Dirección Modbus
bAUd	P11	Tasa de baudios
PArITY	P12	Paridad
StoP bit	P12-2	Stop bit
Páginas específicas de la versión O1		
PULSE	P8	Duración
PuL rAtE	P8-2	Proporción de pulsos
Páginas específicas de la versión M1		
Pr I Add	P9	Dirección primaria M-Bus
bAUd	P11	Tasa de baudios
SEC Add	InFO 5	Dirección secundaria M-Bus, unívoca y fijada de fábrica

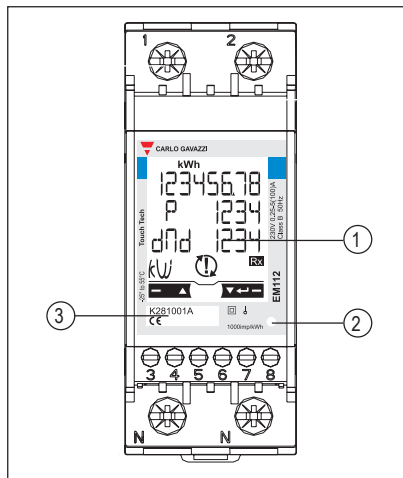
(*) se puede alcanzar al pulsar simultáneamente las 2 teclas



Diagramas de conexiones



Descripción del panel frontal



Display

Display LCD táctil retroiluminado

Tecla derecha: Intro, abajo

Tecla izquierda: arriba

1. LED

LED proporcional a la lectura de kWh

2. Número de serie y datos MID

Área reservada al número de serie y datos referentes a MID en versiones PF

Dimensiones

