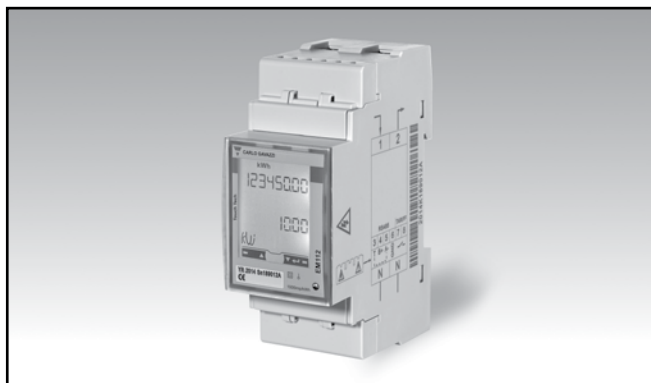


# Gestión de energía

## Medidor de energía

### Tipo EM112

CARLO GAVAZZI



- Detección de conexión fácil o dirección de intensidad errónea
- Otras versiones disponibles (sin certificación, opción X: ver "Cómo pedir" en la siguiente página)

- Medidor de energía monofásico
- Clase 1 (kWh) según norma EN62053-21
- Clase B (kWh) según norma EN50470-3
- Precisión  $\pm 0,5\%$  RDG (intensidad/tensión)
- Medida de intensidad directa de hasta 100ACA
- Visualizador LCD retroiluminado (3x 8 dígitos) con teclado integrado
- Lectura de energía en el visualizador: 8 dígitos
- Lectura de variable en el visualizador: 4 dígitos
- Medición de energía: kWh y kvarh (importa/exportada); kWh+ mediante 2 tarifas
- Variables del sistema, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, pico kWdmd
- Fuente de alimentación independiente
- Dimensiones: módulo 2-DIN
- Grado de protección (delantero): IP51
- Salida de pulsos (opcional, por opto-mosfet)
- Puerto Modbus RS485 (opcional)
- Puerto M-bus (opcional)
- Entrada digital (para gestión de tarifa)

## Descripción del producto

Medidor de energía monofásico con visualizador LCD retroiluminado con teclado integrado. Especialmente indicado para la medición de energía activa y para la asig-

nación de costes en aplicaciones de hasta 100 A (conexión directa), con disponibilidad de gestión de tarifa doble. Puede medir energía importada y exportar o programarse para

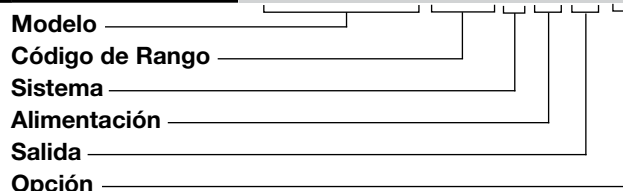
tener en cuenta únicamente la importada. Caja para montaje a carril DIN con grado de protección frontal IP51. El medidor se suministra de forma

opcional con la 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 importada).

### ESTÁNDAR

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

## Cómo pedir **EM112-DIN AV0 1 X 01 X**



## Selección del modelo

Código de Rango	Sistema	Alimentación	Salida
<b>AV0:</b> 230VLN CA - 5(100)A (Conexión directa)	<b>1:</b> 1-fases 2-hilos	<b>X:</b> Alimentación independiente -30 % + 20 % de la tensión de entrada de medición nominal, 45 a 65Hz	<b>O1:</b> Salida de pulso
<b>AV1:</b> 120VLN CA - 5(100)A (Conexión directa)			<b>S1:</b> Puerto Modbus RS485
			<b>M1:</b> Puerto M-bus

### Opción

**X:** ninguno

## Especificaciones de entrada

<b>Entradas nominales</b>		<b>Errores adicionales de energía</b>	
Tipo de intensidad	Cargas de 1 fase, conexión directa	Magnitudes que influyen	Según la EN62053-21
Rango de intensidad	5(100)A	<b>Deriva térmica</b>	≤200ppm/°C
Tensión nominal	230VLN CA (opción AV0), 120 VLN (opción AV1)	<b>Frecuencia de muestreo</b>	4096 muestra/s @ 50Hz 4096 muestra/s @ 60Hz
<b>Precisión</b>		<b>Visualización y teclado</b>	
(@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 45 a 65 Hz)		Tipo	LCD retroiluminado, 3 filas por 8 dígitos en cada una, h 5 mm
AV0	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 100A; Un: 120VLN -30 % +30 %	Lectura	Energía: 8 dígitos. Variables: 4 dígitos.
AV1	Imín=0,25A; Ib: 5A, Imáx: 100A; Un: 230VLN -30 % +20 %	Tecla de contacto	2 (Intro y Arriba). Al cambiar los teclas arriba y abajo se pueden llevar a cabo las funciones ARRIBA y ABAJO
Intensidad (AV0, AV1)	Desde 0,04Ib hasta 0,2Ib: ±(0,5 %RDG+1 DGT) Desde 0,2Ib hasta Imáx: ±(0,5 %RDG)	<b>Indicación máxima y mínima</b>	
Tensión de fase neutra	En el rango Un: ±(0,5% RDG)	Energías	Máx. 9 999 999 Mín. 0,01
Frecuencia	Rango: 45 a 65Hz.	Variables	Máx. 9999 Mín. 0,01
Potencia activa	Desde 0,05 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=1: ±(1 % RDG) Desde 0,1 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=0,5L o 0,8C: ±(1 % RDG)	<b>Almacenamiento energía memoria</b>	
Factor de potencia	±[0,001+1 % (1,000 - "PF RDG")]	Energía	10 <sup>10</sup> ciclos. El valor de energía se guarda cada vez que incrementa el dígito menos insignificante
Potencia reactiva	Desde 0,05 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=1: ±(2% RDG) Desde 0,1 In hasta Imáx, dentro del rango Un, PF=0,5L o 0,8C: ±(2% RDG)	Parámetros de programación	10 <sup>10</sup> ciclos. Cuando se modifica un parámetro, solo se sobrescribe la celda de memoria relacionada
Energías		<b>LEDs</b>	
Energía activa	Clase 1 según la EN62053-21		Pulsos de luz roja parpadeando según las EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (período mín.: 90ms)
Energía reactiva	Clase 2 según la EN62053-23		Luz naranja fija: dirección de intensidad errónea (solo con opción PF o con selección de medida "B" en caso de opción X)
Intensidad de arranque:	40mA (AV0, AV1) El consumo independiente no se mide.	<b>Sobrecargas de intensidad</b>	
Tensión de arranque	84VLN (AV1), 161VLN (AV0)	Continua	100A, @ 50Hz
<b>Resolución (también mediante puerto serie)</b>		Durante 10ms	3000 A
Intensidad	0,1A	<b>Sobrecargas de tensión</b>	
Voltaje	0,1V	Continua	1,2 Un
Potencia	0,1kW o kvar	Para 500ms	2 Un
Frecuencia	0,1 Hz	<b>Impedancia de entrada</b>	
PF	0,01	Entrada de tensión 230VL-N	1,2Mohm
Energías (positiva)	0,01kWh o kvarh (visualización: ajuste automático hasta 1 kWh o kvarh) 0,01kWh o kvarh (Com. serial)	Entrada de tensión 120VL-N	1,2Mohm
Energías (negativa)	0,1kWh o kvarh (visualización: ajuste automático hasta 1 kWh o kvarh) 0,01kWh o kvarh (Com. serial)	Entradas de intensidad: 5(100) A	< 1,25VA

## Especificaciones de entrada digital

### Entradas digitales

Función	Libre de contacto de voltaje Gestión de tarifas (interruptor entre t1-t2)	Resistencia del contacto Sobrecarga	1kohm, contacto cerrado 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/CD.
Número de entradas	1		
Tensión de medida del contacto	5 V		
Impedancia de entrada	1kohm		

## Especificaciones de salida

### Puerto serie RS485

Función	RS485 mediante conexión de tornillo. Para comunicación de datos medidos, parámetros de programación	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
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.	<b>Salida estática</b>	
Tiempo de refresco de datos	1seg	Objeto	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. 500 o 2000 kWh según la duración ON del pulso
Indicación Rx/Tx	El segmento Rx que aparece en el visualizador se muestra cuando se envía un comando Modbus válido al medidor específico El segmento Tx que aparece en el visualizador se muestra cuando se devuelve una respuesta Modbus válida al maestro	Duración ON pulso	Seleccionable: 30ms o 100 ms según la norma EN62052-31
		Tipo de salida	Opto-mosfet
		Carga	$V_{ON}$ 2,5 VCA/CD; máx. 100mA $V_{OFF}$ 260 VCA máx.

### Puerto M-bus

Función	M-bus mediante conexión de tornillo. Para comunicación de datos medidos
Protocolo	M-bus según la EN13757-1
Velocidad en baudios	0,3; 2,4; 9,6 kbaudios
Medidores en la red M-bus	50
Dirección primaria	Seleccionable
Dirección secundaria	Definida de manera unívoca en cada unidad
Rango de número de identificación	desde 7000 0000 hasta 7999 9999

## Especificaciones generales

<b>Temperatura de funcionamiento</b>	-20 a +65 °C, en el interior, (R.H. de 0 a 90 % sin condensación @ 40°C)	<b>Conformidad al estándar</b>	
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-30°C a +80°C (R.H. < 90% sin condensación @ 40°C)	Seguridad	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11
<b>Categoría de la instalación</b>	Cat. III (IEC 60664, EN60664)	Metrología	EN62053-21, EN50470-3
<b>Aislamiento (durante 1 minuto)</b>	4000 VCA RMS entre entradas de medida y salida digital/en serie. (ver tabla) 4000 VCA RMS	<b>Aprobaciones</b>	CE (cULus pendientes)
<b>Rigidez dieléctrica</b>	4000 VCA RMS durante 1 minuto	<b>Conexiones</b>	
<b>EMC</b>	Según la EN62052-11	Sección del cable	Entradas de medida: máx. 25 mm <sup>2</sup> , mín. 5 mm <sup>2</sup> con/sin casquillo de cable metálico; Par de apriete máx. del tornillo: 2,8 Nm
Descargas electrostáticas	Descarga de aire 15kV;	Otros terminales	1,5 mm <sup>2</sup> , Par de apriete máx./mín. de los tornillos: 0,5 Nm
Inmunidad de campos electromagnéticos irradiados	Prueba con intensidad: 10V/m desde 80 hasta 2000MHz; Prueba sin intensidad: 30V/m desde 80 hasta 2000MHz;	<b>Caja</b>	
Ráfagas	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV	Dimensiones (AnxAIxP)	35 x 63 x 90 mm
Inmunidad a las perturbaciones conducidas	10V/m desde 150KHz hasta 80MHz	Material	Noryl, autoextinguible: UL 94 V-0
Sobrevoltaje	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV;	Tapas de sellado	Incluidas
Radio frecuencia	Según el CISPR 22	<b>Montaje</b>	Carril DIN
		<b>Grado de protección</b>	
		Frontal	IP51
		Terminales de tornillo	IP20
		<b>Peso</b>	Aproximadamente 160 g (incluido el embalaje)

## Especificaciones de alimentación

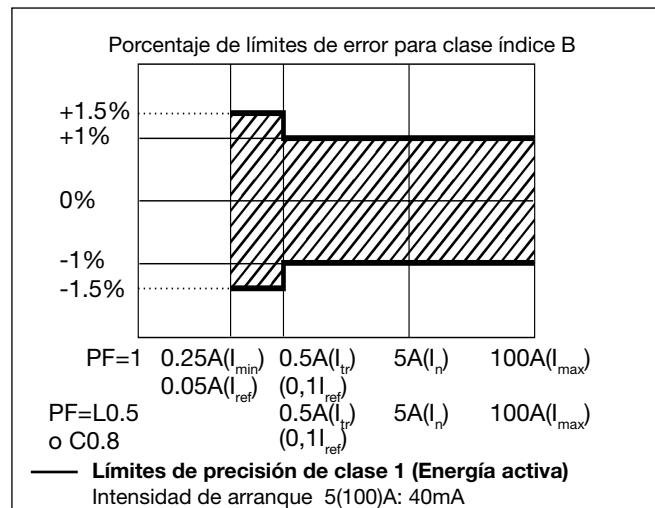
<b>Fuente de alimentación independiente</b>		<b>Consumo de energía</b>	≤1,0W, ≤ 8VA
AV8	230VCA VL-N, -30 % +20 % 50/60Hz		
AV7	120VCA VL-N, -30 % +30 % 50/60Hz		

## Aislamiento (durante 1 minuto) entre entradas y salidas

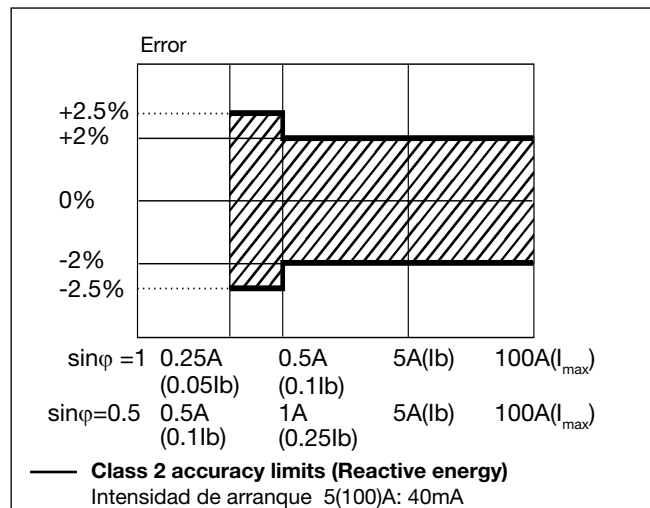
	Entrada de medición	Fuente de alimentación auxiliar	Salida digital o en serie	Entrada digital
Entrada de medición	-	0 kV	4 kV	4 kV
Fuente de alimentación auxiliar	0 kV	-	4 kV	4 kV
Salida digital o en serie	4 kV	4 kV	-	4 kV
Entrada digital	4 kV	4 kV	4 kV	-

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

**kWh**, precisión (RDG) dependiendo de la intensidad



**kvarh**, precisión (RDG) dependiendo de la intensidad



## Mostrar páginas

N.	1ª fila	2ª fila	3ª fila	Modo "completo"	Modo "fácil"	Nota
0	kWh+ (importados)		Kw.	X	X	En versión PFA y en versión X con menú de medida establecido en "A", esto es teniendo en cuenta la energía total sin considerar la dirección de intensidad.
1	kWh- (exportados)		Kw.	X	X	Solo en versión X, con menú de medida establecido en "B"
2	kWh+ (importados)		V	X	X	
3	kWh+ (importados)		A	X	X	
4	kWh+ (importados)		PF	X		
5	kWh+ (importados)		Hz	X		
6	kvarh+ (importados)		kvar	X		En versión PFA y en versión X con menú de medida establecido en "A", esto es teniendo en cuenta la energía reactiva positiva total sin considerar la dirección de intensidad.
7	kvarh- (exportados)		kvar	X		Solo en versión X, con menú de medida establecido en "B"
8	kWh+ (importados)	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
Medida	Tipo de medida (A=conexión fácil; B=bidireccional, energía importada y exportada).	A; b	A
P int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd	1 a 30 min	1
Modo	Selección de un conjunto completo o simplificado de variables visualizadas	Completo o Fácil	Completo
Tarifa	Activación de tarifa	Sí/No	No
Inicio	Selección de página de inicio (página por defecto en el encendido y tras 120 s de tiempo de espera de otras páginas).	0 a 9	0
Pulso (opción O1)	Selección de duración ON pulso	30 o 100 ms	30
	Selección de la frecuencia de pulso	100 a 500 (si la duración es 100ms) o a 2000 (si 30 ms)	100
Dirección (opción S1)	Dirección en serie de Modbus	1 a 247	01
Kbaud (S1)	Tasa de baudios Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
Paridad (S1)	Paridad Modbus	No/par	No
Dirección primaria (opción M1)	Dirección primaria M-bus	1 a 250	1
Kbaud (M1)	Tasa de baudios M-bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
Reinicio	Permitir la reposición 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		

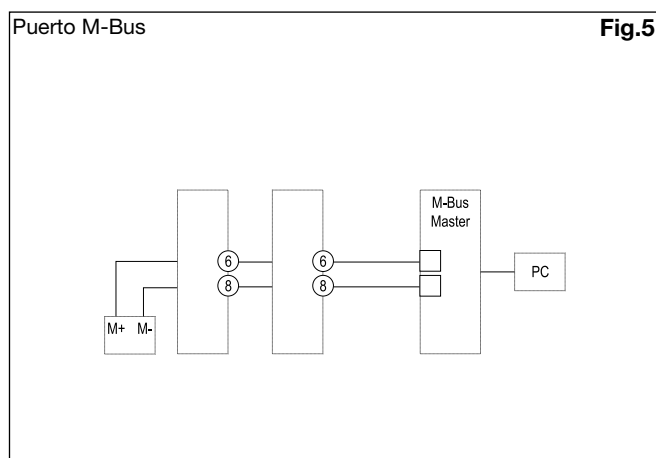
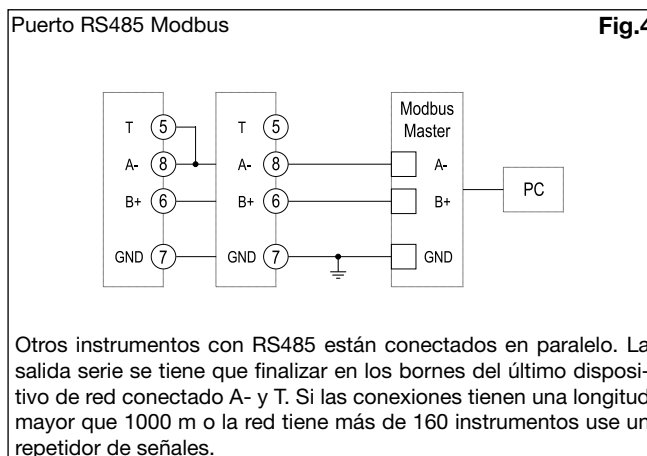
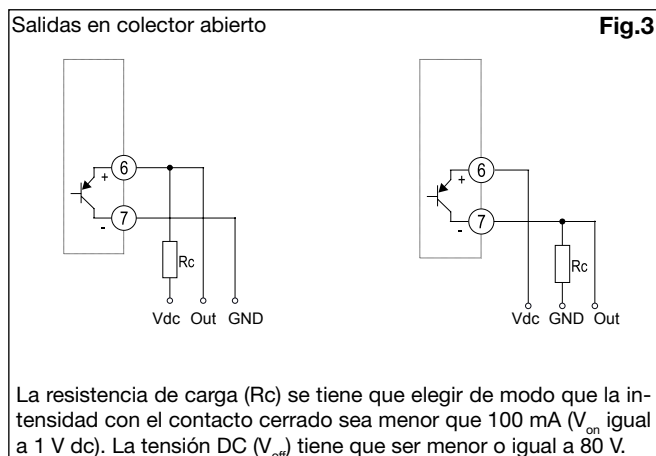
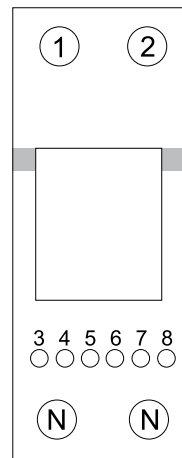
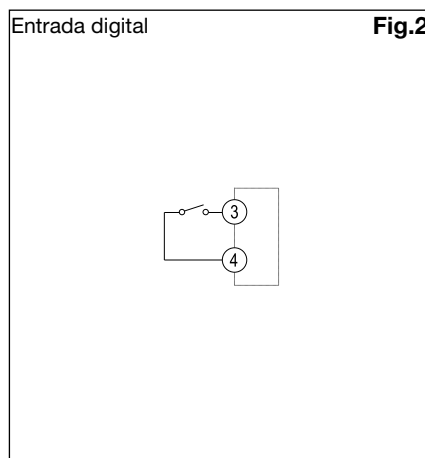
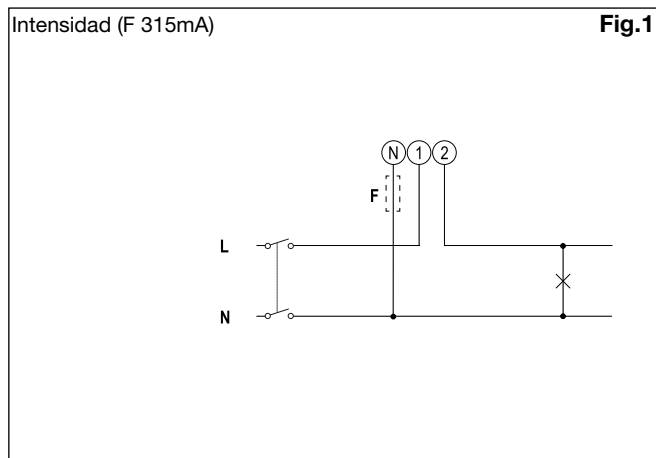
**Nota:** tras la confirmación de un nuevo valor de parámetro, el valor se almacena en la memoria sin necesidad de salir del modo de programación.

## Información adicional disponible en el visualizador (\*)

Tipo	Descripción	Nota
Información página 1	Año (2013)	Año de producción
Información página 2	Serie (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	Medida	Tipo de medida
Información página 5	P int	Tiempo de integración para cálculo Wdmd
Información página 6	Modo	Conjunto de variables en el visualizador
Información página 7	Tarifa	Activación de tarifa
Información página 8	Inicio	Página de inicio seleccionada
Información página 9 (O1)	Pulso	Duración ON pulso
		Frecuencia de pulso
Información página 9 (S1)	Dirección	Dirección en serie de Modbus
Información página 10 (S1)	Kbaudios	Tasa de baudios Modbus
Información página 11 (S1)	Paridad	Paridad Modbus
		Bit de parada (únicamente sin paridad)
Información página 9 (M1)	Dirección primaria	Dirección primaria M-bus
Información página 10 (M1)	Kbaudios	Tasa de baudios M-bus

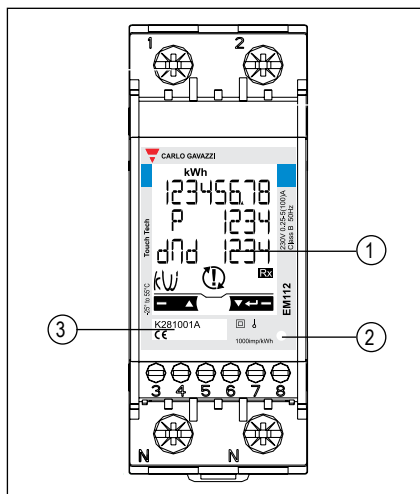
(\*) se puede alcanzar al pulsar simultáneamente las 2 teclas

## Diagramas de cableado





## Descripción del panel frontal



1. **Visualizador**  
Visualizador LCD retroiluminado con teclado.  
Tecla derecha ("E"): Intro  
Tecla izquierda ("up"): ARRIBA  
Mover hacia la derecha: ARRIBA  
Mover hacia la izquierda: ABAJO
2. **LED**  
LED proporcional a lectura kWh
3. **Número de serie**  
Área reservada al número de serie

## Dimensiones

