

## SGM630-Modbus V2

Medidor inteligente en carril DIN para sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos.



- Medidas kWh Kvarh, KW, Kvar, KVA, P, F, PF, Hz, dmd, V, A, etc.
- Medición bidireccional IMP & EXP
- Dos salidas de pulso
- RS485 Modbus
- Montaje en raíl Din 35mm
- Conexión directa 100A
- Precisión mejor que la clase 1 / B

MANUAL DE USO

2016 V1.3

## Introducción

El SGM630-Modbus V2 mide y muestra las características de líneas monofásicas (1p2w), de líneas trifásicas sin neutro (3p3w,) y líneas trifásicas con neutro (3p4w), incluyendo tensión, frecuencia, corriente, potencia, energía activa y reactiva, importado o exportado. La energía se mide en términos de kWh, kVArh. La corriente de demanda máxima se puede medir en períodos preestablecidos de hasta 60 minutos. Para medir la energía, la unidad requiere entradas de tensión y corriente además del suministro requerido para alimentar el producto.

SGM630-Modbus V2 admite una máxima conexión directa de 100 A, ahorra costos y evita problemas para conectar TC externos, dando a la unidad una operación rentable y fácil. Las interfaces integradas proporcionan salidas RTU de pulso y RS485 Modbus. La configuración está protegida por contraseña.

## Características de la unidad

La unidad puede medir y mostrar:

- Tensión de línea y THD% (distorsión armónica total) de todas las fases.
- Frecuencia de línea.
- Corrientes, Demandas actuales y THD actual% de todas las fases.
- Potencia, demanda de potencia máxima y factor de potencia.
- Energía activa importada y exportada.
- Energía reactiva importada y exportada.

La unidad cuenta con pantallas de configuración protegidas por contraseña para:

- Cambiar la contraseña.
- Selección del sistema de suministro 1p2w, 3p3w, 3p4w.
- Tiempo de intervalo de demanda (DIT).
- Restablecer mediciones de demanda.
- Duración de la salida de pulso.

La salida de dos pulsos indica la medición de energía en tiempo real. La salida RS485 permite control remoto y monitorización desde otra pantalla u ordenador.

## RS485 Serial–Modbus RTU

Utiliza un puerto serie RS485 con protocolo Modbus RTU para proporcionar un medio de supervisión remota y control de las pantallas de configuración de la unidad. Las pantallas permiten la configuración del puerto RS485.

## Salida de pulso

Esto proporciona dos salidas de pulsos que marcan la energía activa y reactiva medida. La constante de salida de pulso 2 para la energía activa es de 400imp/kWh (no configurable), su anchura se fija en 100 ms. La constante predeterminada de la salida de pulsos configurable 1 es 400imp/kWh, el ancho de pulsos predeterminado es 100ms.

### Pantallas de inicio

1		La primera pantalla se ilumina completamente y permite la comprobación de datos.
2		La segunda pantalla indica el firmware instalado en la unidad y su número de compilación.
3		La interfaz realiza una auto-prueba e indica el resultado si la prueba es correcta.

Tras una breve espera, la pantalla mostrará mediciones de energía activa.

### Mediciones

Los botones funcionan de la siguiente manera:

1		Selecciona las pantallas de visualización de tensión y corriente. En el modo de configuración, éste es el botón "Izquierda" o "Atrás".
2		Seleccione la pantalla de frecuencia y factor de potencia. En el modo de configuración, éste es el botón de "subir".
3		Seleccione las pantallas de visualización de potencia. En el modo de configuración, este es el botón "Abajo".
4		Seleccione las pantallas de Energía. En el modo de configuración, este es el botón "Enter" o "Derecha".

### Tensión y corriente

Cada pulsación sucesiva del botón  selecciona un nuevo rango.

1-1	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	0000.0 0000.0 0000.0	V	Tensión de fase a neutra(3p4w)
1-2	L <sup>1-2</sup> L <sup>2-3</sup> L <sup>3-1</sup>	3800.0 3800.0 3800.0	V	Tensión de fase a neutra(3p3w)
2	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	0.0000 0.0000 0.0000	A	Corriente en cada fase
3-1	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	00.00 00.00 00.00	V%THD	Tensión de fase a neutra THD%(3p4w)
3-2	L <sup>1-2</sup> L <sup>2-3</sup> L <sup>3-1</sup>	00.10 00.10 00.10	V%THD	Tensión de fase a neutra THD%(3p3w)
4	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	00.00 00.00 00.00	I%THD	Porcentaje actual de THD para cada fase

**Frecuencia y factor de potencia y demanda**

Cada pulsación sucesiva del botón  selecciona un nuevo rango:

1		00.00 Hz 0.999 PF	Frecuencia y factor de potencia (total)
2	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	0.999 0.999 0.999 PF	Factor de potencia de cada fase
3	MD 	0.000 kW	Demanda de potencia máxima
4	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	MD 0.000 0.000 0.000 A	Demanda de corriente máxima

**Potencia**

Cada pulsación sucesiva del botón  seleccione un nuevo rango

1	L <sup>1</sup> L <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	0.000 kW 0.000 0.000	Potencia activa instantánea en kW
---	--	----------------------------	-----------------------------------

2	$L^1$ $L^2$ $L^3$		kVAr	Potencia reactiva instantánea en kVAr
3	$L^1$ $L^2$ $L^3$		kVA	Voltios-amperios instantáneos en KVA
4	Σ		kW kVAr kVA	Total kW, kVArh, kVA

### Medidas de energía

Cada pulsación sucesiva del botón  selecciona un nuevo rango:

1-1	<b>IMPORT</b> 	kWh	Energía activa importada en kWh
1-2	<b>EXPORT</b> 	kWh	Energía activa exportada en kWh

2-1	<p>[IMPORT]</p> <p>0000 00.00</p> <p>kVArh</p>	Energía reactiva importada en kVArh
2-2	<p>[EXPORT]</p> <p>0000 00.00</p> <p>kVArh</p>	Energía reactiva exportada en kVArh
3-1	<p>0000</p> <p>Σ 03 1.4</p> <p>kWh</p>	Energía activa total en kWh
3-2	<p>0000</p> <p>Σ 00.00</p> <p>kVArh</p>	Energía reactiva total en kVArh

### Configuración

Para entrar en el modo de configuración, pulse el botón  durante 3 segundos, hasta que aparezca la pantalla de contraseña.

PASS

0000

La configuración está protegida por contraseña, por lo que debe introducir la contraseña correcta (predeterminada 1000 a) antes de continuar. Si se introduce una contraseña incorrecta, la pantalla mostrará: Err

PASS

Err

Para salir del modo de configuración, pulse  varias veces hasta que se restablezca la pantalla de medición.

### Métodos de entrada de configuración

Algunos elementos del menú, como la contraseña, requieren una entrada de número de cuatro dígitos mientras que otros, como el sistema de suministro, requieren la selección de una serie de opciones de menú.

### Selección de opción de menú

- 1) Usa los botones  y  para seleccionar el elemento requerido del menú.
- 2) Pulsa  para confirmar la selección.
- 3) Si un elemento parpadea, entonces se puede ajustar por los botones  y   
Si no parpadea, hay más submenús. Pulsa  para acceder.
- 4) Después de haber seleccionado una opción de la pantalla actual, presione  para confirmar su selección. Aparecerá el indicador SET.
- 5) Después de completar la configuración de parámetros, presione  para volver a un nivel de menú más alto. El indicador SET se eliminará y podrá usar los botones  y  para una mayor selección del menú.
- 6) Al finalizar toda la configuración, presione  repetidamente hasta que la pantalla de medición se restaure.

### Procedimiento de entrada de número

Al configurar el equipo, algunas pantallas requieren la introducción de un número. En particular, al entrar en la sección de configuración, se debe introducir una contraseña. Los dígitos se establecen individualmente, de izquierda a derecha. El procedimiento es el siguiente:

- 1) El dígito actual al configurar parpadea y se configura utilizando los botones  y .

- 2) Pulse  para confirmar cada ajuste de dígitos. El indicador SET aparece después de que se ha establecido el último dígito.
- 3) Después de ajustar el último dígito, pulse  para salir de la configuración de números. Se eliminará el indicador SET.

### Cambiar la contraseña

1		Usa  y  para elegir la opción de cambiar contraseña.
2-1		Pulsa  para introducir el cambio de contraseña. La nueva contraseña aparecerá en pantalla con el primer dígito parpadeando.
2-2		Usa  y  para ajustar el primer dígito y pulsar  para confirmar su selección. El siguiente dígito parpadeará.
2-3		Repetir el procedimiento para los tres dígitos restantes.
2-4		Después de ajustar el último dígito, se mostrará SET.

Pulsa  para salir de la opción de configuración de números y volver al menú Configuración. SET desaparecerá.

### DIT Demanda Tiempo de Integración

Establece el período en minutos durante el cual las lecturas de corriente y potencia están integradas para medición de la demanda máxima. Las operaciones son: 0, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 minutos.

1		<p>Desde el menú de configuración, usa los botones  y  para seleccionar la opción DIT. La pantalla mostrará el tiempo de integración seleccionado actualmente.</p>
2-1		<p>Pulsa  para entrar en la configuración. El intervalo de tiempo actual parpadeará.</p>
2-2		<p>Usa los botones  y  para seleccionar el tiempo requerido.</p>
2-3		<p>Pulsa  para confirmar la selección. Aparecerá el indicador SET.</p>

Pulsa  para salir de la rutina de selección DIT y volver al menú.

### Configuración con retroiluminación

1		<p>El tiempo de retroiluminación es estable. El tiempo de duración por defecto es de 60 minutos. Si se establece, por ejemplo como 5, la pantalla estará apagada a los 5 minutos desde la última operación realizada en el medidor.</p>
2		<p>Pulsa  para entrar en el menú de selección. El intervalo de tiempo actual parpadeará.</p>

Pulsa los botones  y  para seleccionar el tiempo requerido. Pulse  para confirmar la configuración.

### Sistema de suministro

Utilice esta sección para establecer el tipo de fuente de alimentación que se está monitorizando.

1		<p>Desde el menú Configuración, usa los botones  y  para seleccionar la opción Sistema. La pantalla mostrará la fuente de alimentación seleccionada.</p>
2-1		<p>Pulsa  para entrar en la rutina de selección. La selección actual parpadeará.</p>
2-2		<p>Usa los botones  y  para seleccionar la opción de sistema requerida: 1P2(W),3P3(W) ,3P4(W).</p>

2-3		Pulsa  para confirmar la selección. Aparecerá el indicador SET.
-----	---	--

Pulsa  para salir de la rutina de selección del sistema y volver al menú. SET desaparecerá y se le devolverá al menú principal de configuración.

**Salida de pulso**

Esta opción le permite configurar la salida de pulso 1. La salida se puede configurar para proporcionar un pulso para una cantidad definida de energía activa o reactiva.

Utilice esta sección para configurar la salida del pulso para:

Total kWh/ Total kVArh

Importación kWh/Exportación kWh

Importación Kvarh/Exportación Kvarh

1		Desde el menú de configuración, usa los botones  y  para seleccionar la opción de salida de pulso.
2-1		Pulsa  para entrar en la rutina de selección. El símbolo de la unidad parpadeará.
2-2		Usa los botones  y  para elegir kWh o kVArh.

Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

### Frecuencia de pulso

Permite establecer la energía representada por cada pulso. La velocidad se puede ajustar a 1 pulso por dFt/0.01/0.1/1/10/100kWh/kVArh.

SET  
- PULS  
10

(Muestra 1 impulso = 10kWh/kVArh)

1

SET  
- PULS  
10

Desde el menú de configuración, usa los botones



y para seleccionar la opción frecuencia de pulso.

2

SET  
- PULS  
10

Pulsa para entrar en la rutina de selección. La configuración actual parpadeará. Nota: Cuando es dFt, significa 2.5Wh/Varh.

Usa los botones y para elegir la frecuencia de pulso. Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse para confirmar la configuración y pulsar para volver al menú principal de configuración.

### Duración de pulso

La energía monitorizada puede ser activa o reactiva y el ancho de pulso puede ser seleccionado como 200, 100 (por defecto) o 60 ms.

SET  
PULS  
200

(Muestra ancho de pulso de 200 ms)

1-1		<p>Desde el menú de configuración, usa los botones  y  para seleccionar la opción Ancho de pulso.</p>
1-2		<p>Pulsa  para entrar en el menú de selección. La configuración actual parpadeará.</p>

Usa los botones  y  para elegir el ancho de pulso. Al finalizar la selección, pulse  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

### Comunicación

Hay un puerto RS485 que se puede utilizar para la comunicación con el protocolo Modbus RTU. Para Modbus RTU, los parámetros se seleccionan desde el panel frontal.

### Dirección RS485


 (El rango es de 001 a 247)

1		<p>Desde el menú Configuración, usa los botones  y  para seleccionar el ID de dirección</p>
---	---	--

2-1		<p>Pulsa el botón  para entrar en el menú de selección. La configuración actual parpadeará.</p>
2-2		<p>Usa los botones  y  para elegir Modbus Dirección (001 a 247).</p>

Al término del procedimiento de entrada, pulsa el botón  para confirmar la configuración y pulsar el botón  para devolver el menú de configuración principal.

### Velocidad de transmisión

1		<p>Desde el menú Configuración, use los botones  y  para seleccionar la opción de velocidad de transmisión.</p>
2-1		<p>Pulsa  para entrar en el menú de selección. La configuración actual parpadeará.</p>
2-1		<p>Usa los botones  y  para elegir la velocidad de transmisión 2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k.</p>

Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

**Paridad**

1		<p>Desde el menú Configuración, usa los botones  y  selecciona la opción paridad.</p>
2-1		<p>Pulsa  para entrar en el menú de selección. La configuración actual parpadeará.</p>
2-2		<p>Usa los botones  y  para elegir Paridad (PAR / IMPAR / NINGUNO).</p>

Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

**Bits de parada**

1		<p>Desde el menú Configuración, utilice los botones  y  para seleccionar la opción bit de parada.</p>
---	---	---

2-1		Pulsa  para entrar en el menú de selección. La configuración actual parpadeará.
2-2		Usa los botones  y  para elegir Stop Bit (2 o 1).

Al finalizar el procedimiento de entrada, pulsar  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

Nota: Por defecto es 1, y sólo cuando la paridad es NINGUNA el bit stop puede ser cambiado a 2.

### CLR

El medidor proporciona una función para restablecer el valor máximo de demanda de corriente y potencia.

1		Desde el menú Configuración, utilice los botones  y  y seleccione la opción de reinicio.
2		Pulsar  para entrar en el menú de selección. El MD parpadeará.

Pulsa  para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú principal de configuración.

## Especificaciones:

### Parámetros medidos

La unidad puede monitorear y mostrar los siguientes parámetros de una sola fase de dos cables (1p2w), tres cables trifásicos (3p3w) o cuatro cables trifásicos (3p4w).

### Tensión y corriente

Tensión de fase a neutros 100 a 289V a.c. (no para suministros 3p3w)

Tensiones entre las fases 173 a 500V a.c. (sólo suministros de 3p)

Corriente básica (Ib): 10A

Corriente máxima: 100A Min.

Corriente: 5% de Ib

Corriente estelar: 0,4% de Ib

Porcentaje de distorsión armónica de tensión total (THD%) para cada fase a N (no para 3p3w)

Porcentaje de tensión THD% entre fases (sólo suministros trifásicos)

Porcentaje actual de THD para cada fase

### Factor de potencia y frecuencia y Max. Demanda

Frecuencia en Hz

Potencia instantánea:

- Potencia 0 a 99999 W.
- Potencia de reacción 0 a 99999 Var.
- Voltios 0 a 99999 VA.

Potencia máxima exigida desde el último restablecimiento de la demanda Factor de potencia.

Corriente de demanda neutra máxima, desde el último restablecimiento de la demanda (solo para suministro 3p4w).

### Mediciones de energía

Energía activa importada	0 a 999999.99 kWh
Energía activa exportada	0 a 999999.99 kWh
Energía reactiva importada	0 a 999999.99 kVArh
Energía reactiva exportada	0 a 999999.99 kVArh
Energía activa total	0 a 999999.99 kWh
Energía reactiva total	0 a 999999.99 kVArh

### Entradas de medición

Entradas de tensión a través de conector fijo de 4 vías con capacidad de alambre trenzado de 25mm<sup>2</sup>. Alambre monofásico de dos (1p2w), alambre trifásico de tres (3p3w) o alambre de cuatro fases (3p4w) desequilibrado. Frecuencia de línea medida a partir de tensión L1 o L3.

### Precisión

Tensión	0,5% del rango máximo
Corriente	0,5% del valor nominal
Frecuencia	0,2% de frecuencia media
Factor de potencia	1% de unidad (0.01)
Potencia activa (W)	1% del rango máximo
Potencia de reacción (Var)	1% del rango máximo
Potencia aparente (AV)	1% del rango máximo
Energía activa (Wh)	Clase 1 IEC 62053-21
Energía reactiva (Varh)	1% del rango máximo
Distorsión armónica total	1% hasta el 31º armónico
Temperatura coeficiente	Tensión y corriente = 0.013%/a C típico Energía activa = 0 018%/a C, típico
Tiempo de respuesta al paso de entrada	1 s, típico, a >99% de la lectura final, a 50 Hz

### Interfaces para monitorización externa

Se proporcionan tres interfaces:

- Un canal de comunicación RS485 que puede programarse para el protocolo Modbus RTU.
- Una salida de pulso (pulso 1) que indica la energía medida en tiempo real (configurable).
- Una salida de pulso (Pulse 2) 400imp/kWh.

La configuración de Modbus (velocidad de baudios, etc.) y las asignaciones de salida de impulsos (kW/kVAh, importación/exportación, etc.) se configuran a través de las pantallas de configuración.

### Salida de pulso

La unidad proporciona dos salidas de pulso. Ambas salidas de pulso son de tipo pasivo. La salida de pulsos 1 es configurable. La salida de pulsos se puede configurar para generar pulsos que representen el total / importación/exportación kWh o kVarh.

La constante de pulso se puede ajustar para generar 1 pulso por:

- dFt = 2.5 Wh/VArh
- 0.01 = 10 Wh/VArh
- 0.1 = 100 Wh/VArh
- 1 = 1 kWh/kVArh
- 10 = 10 kWh/kVArh
- 100 = 100 kWh/kVArh
- Ancho de pulso: 200/100/60ms
- La salida de pulso 2 no es configurable. Es fija con kWh en energía activa. La constante es 400imp / kWh.

### Salida RS485 para Modbus RTU

Para Modbus RTU, los siguientes parámetros de comunicación RS485 se pueden configurar desde el Menú de configuración:

**Velocidad de transmisión** 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

**Paridad** ninguno (por defecto)/impar/par

**Puntas de parada** 1 o 2

**Dirección de red RS485** *nnn*- número de 3 dígitos, 001 a 247

**Modbus™ Orden de palabra** Se ajusta automáticamente si el primer Bytes es el más significativo o el menos significativo de la palabra. No puede configurarse desde el menú de configuración.

### Condiciones de referencia de las cantidades de influencia

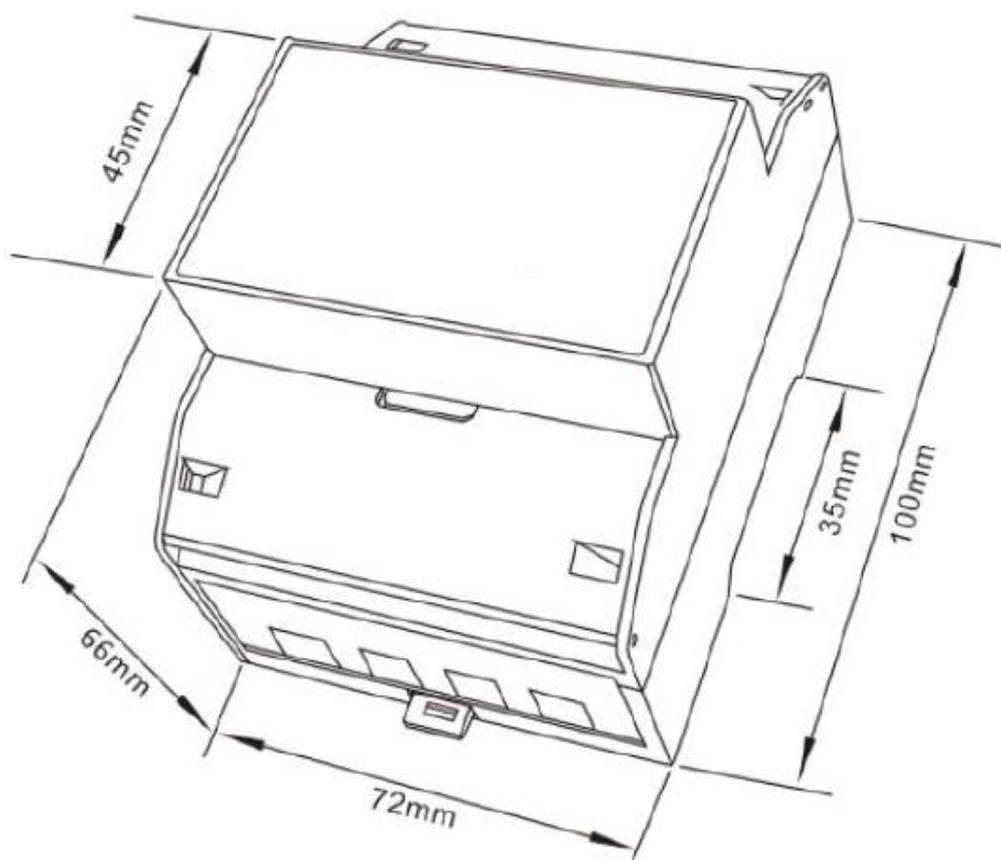
Las magnitudes de influencia son variables donde afectan los errores de medición en un grado menor. La exactitud se verifica con el valor nominal (dentro de la tolerancia especificada) de estas condiciones.

Temperatura ambiente	23°C ±1°C
Frecuencia de entrada	50 o 60Hz ±2%
Forma de onda de entrada	Sinusoidal (factor de distorsión < 0 005)
Campo magnético de origen externo	Flujo terrestre

### Medio ambiente

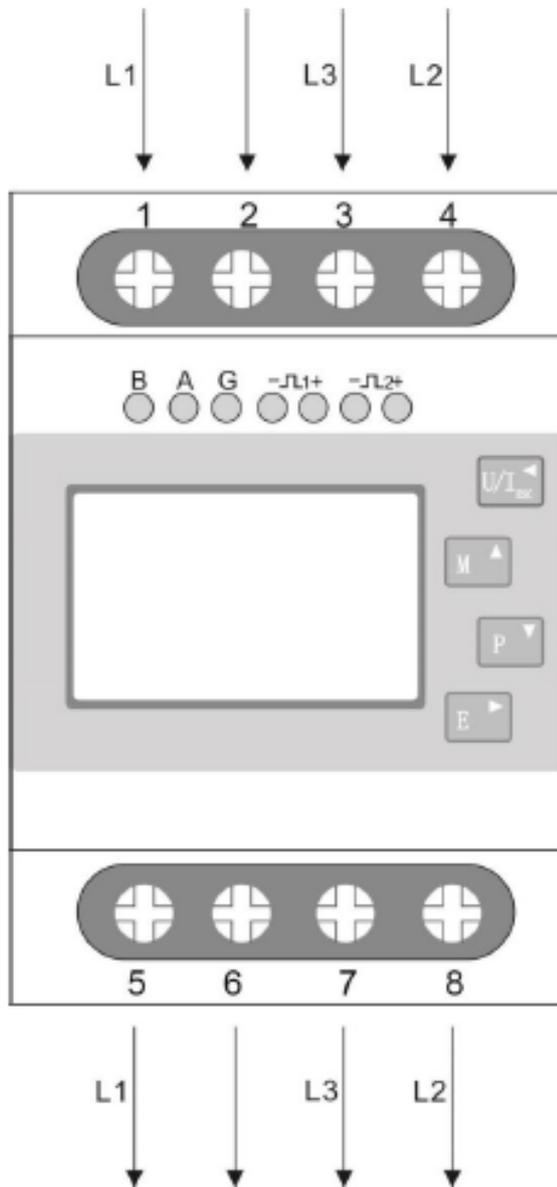
Temperatura de funcionamiento	-25°C a +55°C*
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C*
Humedad relativa	0 a 90%, sin condensación
Altitud	Hasta 2000m
Tiempo de calentamiento	1 minuto
Vibración	10Hz a 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g

### Dimensiones

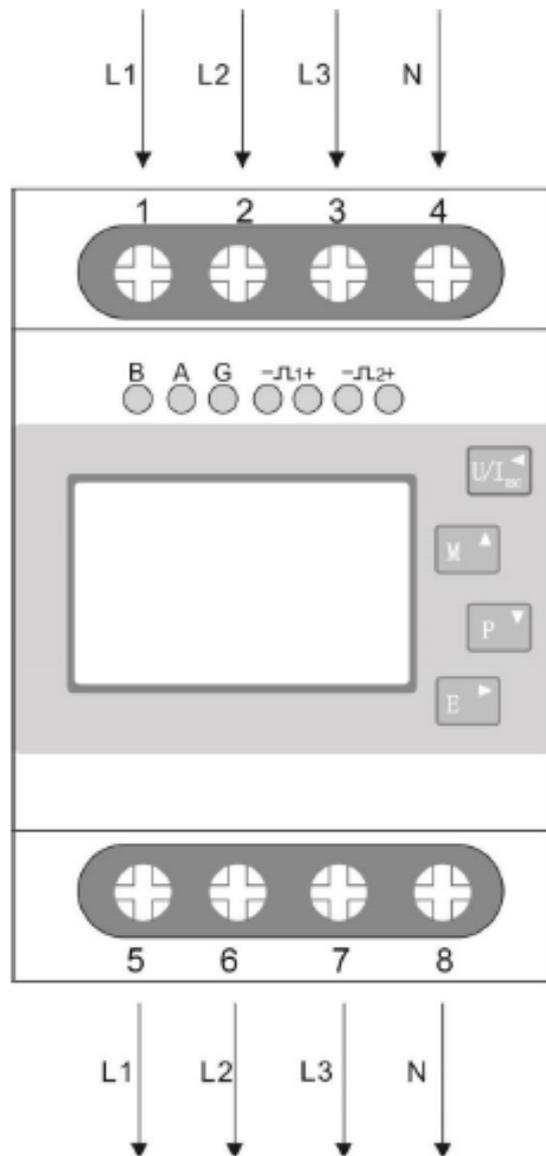


**Diagrama cableado**

- Alambres de tres fases:



- Tres Fases Cuatro Alambres:



- Solo Fase Dos Alambres:

