

SGM630 MCT V2 Series

Medidor multifunción trifásico

Medidor inteligente de carril DIN para una o tres fases en instalaciones eléctricas.



1. Introducción

Este manual provee de instrucciones de operación, mantenimiento e instalación. La unidad mide y muestra las características de redes de una fase y dos cables (1p2w), tres fases y tres cables (3p3w) y tres fases y cuatro cables (3p4w). Los parámetros medidos incluyen tensión (V), frecuencia (Hz), intensidad (A), potencia (kW/kVA/kVAR), importación, exportación y energía total (kWh/kVARh). La unidad también puede medir máxima corriente y máxima potencia demandadas a lo largo de periodos de hasta 60 minutos.

Esta unidad es operada mediante un transformador de intensidad de 1A o 5A, y puede configurarse para funcionar con un amplio rango de TIs. Posee salidas para pulso, Modbus y M-bus. La configuración se encuentra protegida por contraseña.

Esta unidad puede ser alimentada por una fuente de alimentación externa (CA o CC). Alternativamente puede ser alimentada desde la alimentación monitorizada enlazando la referencia de voltaje al terminal 5 y el neutro al terminal 6 (consulte el diagrama de cableado).

1.1 Características de la unidad

La unidad puede medir y mostrar

- Tensión y TDA% (tasa de distorsión armónica de todas las fases)
- Frecuencia de la línea
- Intensidad, intensidad demandada y TDA% actual de todas las fases
- Potencia, potencia máxima demandada y factor de potencia
- Energía activa importada y exportada
- Energía reactiva importada y exportada

Esta serie incluye tres modelos:

SGM630MCT V2	SGM630MCT-Mbus V2	SGM630MCT-2T V2
Medición multiparámetro	Medición multiparámetro	Medición multiparámetro
Operado mediante un transformador de intensidad 1A/5A	Operado mediante un transformador de intensidad 1A/5A	Operado mediante dos transformadores de intensidad 1A/5A
Puerto RS485 Modbus RTU	Comunicación M-bus	Puerto RS485 Modbus RTU
Energía bidireccional	Energía bidireccional	Energía bidireccional

1.2 Corriente en el primario del transformador

La serie SGM630MCT se opera a través de un transformador de intensidad (TI). Necesitará instalar el ratio correcto.

Por ejemplo: Si usa un TI 100/5A, necesitará asegurarse de que CT2 (secundario) está ajustado a 5 y el ratio del TI es 0020. Divida el primario entre el secundario para conocer el ratio a introducir ($100/5=20$).

1.3 RS485 Modbus RTU / M-Bus

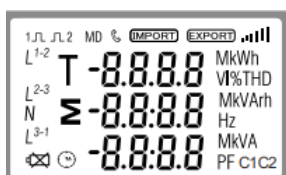
Tanto el SGM630MCT V2 como el SGM630MCT-2T V2 poseen un puerto rs485 con protocolo Modbus RTU. El SGM630MCT-Mbus V2 posee un puerto M-bus acorde a norma EN13757-3.

Rs485 o M-bus proveen una manera de monitorizar y controlar la unidad de manera remota. Se proveen de pantallas de ejemplo acerca de cómo configurar estos puertos.

1.4 Salida de pulsos

Dos salidas de pulsos miden la energía activa y reactiva. La constante del pulso dos para energía activa es 3200imp/kWh (terminales 11 y 12). El ancho de pulso para pulso 1 puede ser configurado desde el menú de instalación (terminales 9 y 10).

2. Pantalla de arranque



Inicialmente, todos los segmentos de pantalla se encenderán, sirviendo como comprobación de pantalla.



Información sobre la versión de software.



La interfaz realiza un test e indica el resultado si el test termina exitosamente.

Tras un breve retardo, la pantalla mostrara la medida de potencia activa.

3. Medidas

Los botones realizan las siguientes funciones:



Selecciona las pantallas de monitorización de tensión e intensidad. En modo configuración, actúa como botón “izquierda” o “volver”.



Selecciona las pantallas de monitorización de frecuencia y factor de potencia. En modo configuración, actúa como botón “arriba”.



Selecciona las pantallas de monitorización de potencia. En modo configuración, actúa como botón “abajo”.



Selecciona las pantallas de monitorización de energía. En modo configuración, actúa como botón “intro” o “derecha”.

3.1 Tensión e intensidad

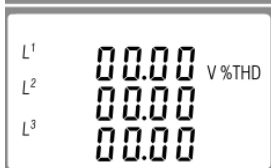
Cada pulsación sucesiva del botón “V/A” selecciona un parámetro diferente.



Tensión de cada fase respecto a neutro.



Intensidad en cada fase.



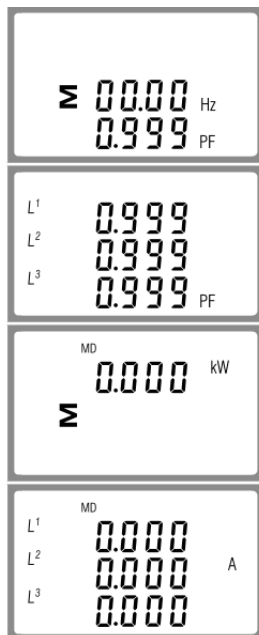
TDA% de fase respecto a neutro (tensión).



TDA% de fase (intensidad).

3.2 Frecuencia, factor de potencia y demanda

Cada pulsación sucesiva del botón “MD/PF/HZ” selecciona un parámetro diferente.



Frecuencia y factor de potencia (total).

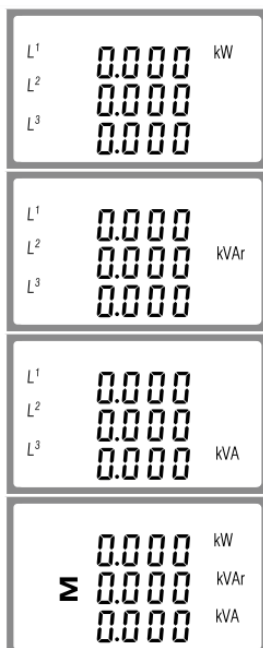
Factor de potencia de cada fase.

Máxima potencia demandada.

Máxima intensidad demandada.

3.3 Potencia

Cada pulsación sucesiva del botón “P” selecciona un parámetro diferente.



Potencia activa instantánea en kW

Potencia reactiva instantánea en kVAr.

Potencia aparente instantánea en KVA.

kW, kVAr y kVA totales.

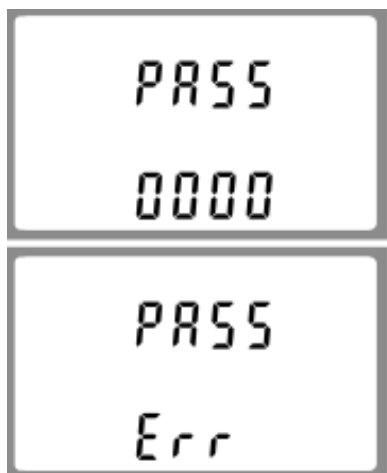
3.4 Medida de energía

Cada pulsación sucesiva del botón “E” selecciona un parámetro diferente.

	Energía activa importada en kWh.
	Energía activa exportada en kWh.
	Energía reactiva importada en kVArh.
	Energía reactiva exportada en kVArh.
	Energía activa total en kWh.
	Energía reactiva total en kVArh.
	Energía activa en T1 en kWh.
	Energía activa en T2 en kWh.
	Energía reactiva en T1 en kVArh.
	Energía reactiva en T2 en kVArh.

4. Configuración

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



La configuración está protegida por contraseña, así que deberá introducir la contraseña correcta (por defecto, 1000) antes de continuar.

Si se introduce la contraseña incorrecta, se mostrara esta pantalla.

Para salir del modo configuración, pulse el botón “V/A” repetidamente hasta que vuelva a la pantalla de monitorización.

4.1 Métodos de entrada para la configuración

Algunos objetos del menú, como la contraseña o el TI, requieren una entrada de número de cuatro dígitos, mientras que otros, como el sistema de alimentación, requieren seleccionar entre diferentes opciones ofrecidas en el menú.

4.1.1 Selección de opciones de menú

1. Use los botones “arriba” y “abajo” para navegar a través de las diferentes opciones del menú de configuración.
2. Pulse “intro” para confirmar su selección.
3. Si un objeto parpadea, puede ser ajustado con los botones “arriba” y “abajo”.
4. Habiendo seleccionado una opción de la capa actual, pulse el botón “intro” para confirmar su selección. El indicador “SFT” aparecerá.
5. Habiendo completado la configuración de un parámetro, pulse el botón “esc” para volver al menú de nivel superior. El indicador “SET” desaparecerá y podrá usar los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar otras opciones del menú.
6. Una vez haya completado toda la configuración, pulse el botón “esc” repetidamente hasta volver a la pantalla de monitorización.

4.1.2 Procedimiento para la introducción de números

Para la configuración de la unidad, algunas pantallas requerirán la introducción de un número. En particular, al entrar a la sección de configuración, una contraseña debe ser introducida. Cada dígito se ajusta individualmente, de izquierda a derecha. El procedimiento es el siguiente.

1. El dígito actual a modificar parpadea y es ajustado utilizando los botones “arriba” y “abajo”.

2. Pulse el botón “intro” para confirmar cada dígito. El indicador “SET” aparece después de que el último dígito haya sido establecido.
3. Tras establecer el último dígito, pulse el botón “esc” para salir de la rutina de introducción de números. El indicador “SET” desaparecerá.

4.2 Cambio de contraseña

	Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de cambio de contraseña.
	Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de cambio de contraseña. La pantalla de nueva contraseña aparecerá con el primer dígito parpadeando.
	Use los botones “arriba” y “abajo” para establecer el primer dígito y pulse “intro” para confirmar su selección. El próximo dígito parpadeará.
	Repita el procedimiento para los otros tres dígitos.
	Tras establecer el último dígito, aparecerá “SET”.

Pulse “esc” para salir de la rutina de introducción de números y volver al menú de configuración. “SET” desaparecerá.

4.3 Tiempo de Demanda de Integración, TDI

Esta opción establece el periodo en minutos a través del cual las lecturas de intensidad y potencia se integraran para ofrecer el valor de máxima demanda. Las opciones son: apagado, 5, 10, 15, 30, 60 minutos.

	Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción TDI. La pantalla mostrara el tiempo de integración actualmente seleccionado.
	Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. El intervalo de tiempo actual parpadeará.
	Use las teclas “arriba” y “abajo” para seleccionar el tiempo deseado.
	Pulse “intro” para confirmar la selección. “SET” aparecerá.

Pulse “esc” para salir de la rutina de selección de TDI y volver al menú.

ATENCIÓN:

En la sección de mantenimiento se encuentra información importante sobre seguridad. Familiarícese con esta información antes de intentar la instalación u otros procedimientos. Símbolos usados en este documento:



Riesgo de peligro: Estas instrucciones contienen información importante sobre seguridad. Léelas antes de comenzar la instalación o poner en marcha el equipo.

Precaución: Riesgo de descarga eléctrica.

4.4 Sistema de alimentación

La unidad tiene un ajuste por defecto de 3 fases, 4 cables (3P4).

Use esta sección para ajustar el tipo de sistema eléctrico.



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de sistema. La pantalla mostrara el tipo de alimentación actualmente seleccionado.

Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. La selección actual parpadeara.

Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar el tipo de opción de sistema deseado: 1P2(W), 3P3(W), 3P4(W).

Pulse el botón “intro” para confirmar la selección. El indicador “SET” aparecerá.

Pulse el botón “esc” para salir de la rutina de selección de sistema y volver al menú. “SET” desaparecerá y volverá al menú de configuración principal.

4.5 TI

La opción TI ajusta la corriente secundaria (TI2 1A o 5A) del transformador de intensidad (TI) cableado al medidor.



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de TI.



Pulse el botón “intro” para acceder a la rutina de selección de corriente secundaria del TI: 5A/1A



Pulse el botón “intro” para acceder a la pantalla de selección de ratio de TI. El rango va desde 0001 hasta 9999.

Por ejemplo, si usa un transformador de intensidad 100/5A deberá introducir 0020, puesto que debe dividir el primario entre el secundario para obtener el ratio (tasa de TI)

Por favor considere que para la versión aprobada por MID, solo tendrá una oportunidad para ajustar el ratio.

4.6 TT

La opción TT ajusta la tensión secundaria (TT2 100 a 500V) del transformador de tensión que podría ser conectado al medidor.



Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de TT. La pantalla mostrara la tensión del secundario del transformador de tensión. El valor por defecto es 400V.



Pulse “intro” para entrar a la rutina de selección de tensión secundaria del TT. El rango va desde 100V a 500V.



Pulse “intro” para acceder a la pantalla de ratios de TT. El rango va desde 0001 hasta 9999.

Por ejemplo, si el ratio se ajusta a 100, significara que la tensión primaria es 100 veces la secundaria.

4.7 Salida de pulsos

Esta opción permite configurar la salida de pulsos. La salida puede ajustarse para proveer un pulso para una determinada cantidad de energía activa o reactiva. Use esta sección para configurar las salidas de relé de pulsos. – Unidades: kWh, kVArh



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de salida de pulsos.

Pulse “intro” para entrar a la rutina de selección. El símbolo de unidad parpadeara.

Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar kWh o kVArh

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse “intro” para confirmar los ajustes y pulse “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.7.1 Frecuencia de pulsos

Use esta opción para ajustar la energía representada por cada pulso. La frecuencia puede ser ajustada a un pulso por 0.01kWh/0.1kWh/1kWh/10kWh/100kWh.



Un impulso = 10kWh/kVArh

Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de frecuencia de pulsos.

Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeara. 0.01/0.1/1/10/100kWh/ kVArh por pulso.

Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la frecuencia de pulsos.

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse “intro” para confirmar los ajustes y pulse “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.7.2 Duración de pulsos

La energía monitorizada puede ser activa o reactiva y el ancho de pulsos puede ser seleccionado entre 200, 100 y 60ms.



Ancho de pulsos 200ms



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de anchura de pulsos.



Pulse “intro” para entrar a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeara.

Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la anchura de pulso.

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse “intro” para confirmar el ajuste y pulse “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.8 Comunicación

La unidad dispone de un puerto RS485 que puede usarse para comunicación utilizando el protocolo Modbus RTU. Para Modbus RTU, los parámetros son seleccionados desde el panel frontal.

4.8.1 Dirección RS485



El rango va desde 001 hasta 247



Desde el menú de configuración, pulse los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar el ID de dirección.



Pulse el botón “intro” para entrar en la rutina de selección. El ajuste actual parpadeara.



Use los botones “arriba” y “abajo” para elegir la dirección Modbus (001 a 247).

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.8.2 Dirección M-Bus



Dirección primaria: 001 a 250
Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar el valor de dirección.



Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeara.



Direcciones secundarias:
00 00 00 01 a 99 99 99 99

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.8.3 Ajuste de Baudios



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de ajuste de Baudios.



Pulse el botón “intro” para acceder a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeara.



Use los botones “arriba” y “abajo” para elegir el ajuste de Baudios:
2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.8.4 Paridad



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de paridad.



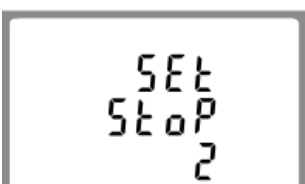
Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeará.



Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la paridad (Even/odd/none) // (Par/impar/ninguna)

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.8.5 Bits de parada



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar la opción de bits de parada.



Pulse el botón “intro” para entrar a la rutina de selección. El ajuste actual parpadeará.



Use los botones “arriba” y “abajo” para seleccionar el bit de parada (2 o 1).
*Nota: 1 por defecto, y solo cuando la paridad es ninguna el bit de parada puede ser cambiado a 2.

Una vez completado el procedimiento de introducción, pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.9 Ajuste de retroiluminación

La unidad ofrece una función para ajustar la duración de la retroiluminación azul de la pantalla (0, 5, 10, 30, 60, 120 minutos). La opción 0 significa siempre encendido.



Por defecto: 60
Si se ajusta a 5, la iluminación se apagará en 5 minutos.

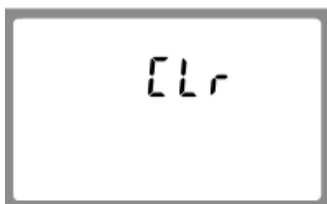


Use los botones “arriba” y “abajo” para elegir el tiempo.

Pulse el botón “intro” para confirmar el ajuste y pulse el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

4.10 CLR

El medidor ofrece una función para resetear el valor de máxima demanda de intensidad y potencia.



Desde el menú de configuración, use los botones “arriba” y “abajo” para elegir la opción de reseteo.



Pulse el botón “intro” para entrar en la rutina de selección. El letrero “dlt” parpadeará.

Pulse el botón “intro” para confirmar la selección y el botón “esc” para volver al menú principal de configuración.

5. Especificaciones

5.1 Parámetros medidos

La unidad puede monitorizar y medir los siguientes parámetros de un sistema de una fase y dos cables (1p2w), tres fases y tres cables (3p3w) o tres fases y cuatro cables (3p4w).

5.1.1 Tensión e intensidad

- Fase a neutro 100-289V CA (no aplicable a 3p3w)
- Tensiones entre fases 173-500V CA (solo para 3p)

- Porcentaje máximo de tasa de distorsión armónica en tensión (TDA%) para cada fase respecto a neutro (no aplicable a 3p3w)
- Porcentaje máximo de tasa de distorsión armónica en tensión (TDA%) entre fases (solo para 3p)
- TDA% actual para cada fase

5.1.2 Factor de potencia, frecuencia y máxima demanda

- Frecuencia en Hz
- Potencia instantánea
- Potencia entre 0 y 3600MW
- Potencia reactiva entre 0 y 3600 MVAR
- Potencia aparente entre 0 y 3600 MVA
- Máxima potencia demandada desde el ultimo reseteo de demanda
- Factor de potencia
- Máxima demanda de intensidad de neutro desde el ultimo reseteo de demanda (solo para 3p)

5.1.3 Medidas de energía

- Energía activa importación/exportación: 0 a 9999999.9 kWh
- Energía reactiva importación/exportación: 0 a 9999999.9 kVARh
- Energía activa total: 0 to 9999999.9 kWh
- Energía reactiva total: 0 a 9999999.9 kVARh

5.2 Entradas medidas

Entradas de tensión a través de conectores fijos de cuatro vías con capacidad para conductores de 2'5mm² de sección. Una fase dos cables (1p2w), tres fases tres cables (3p3w) o tres fases cuatro cables (3p4w) desequilibrados Frecuencia de línea medidas sobre tensión de L1 o L3.

Tres entradas de intensidad (seis terminales físicos) con capacidad para conductores de 2'5mm² de sección conectados a TI externos. Corriente nominal 1A o 5A CA Rms.

5.3 Fiabilidad

-Tensión	0,5% de rango máximo
-Intensidad	0,5% de nominal
-Frecuencia	0,2% de frecuencia media
-Factor de potencia	1% de unidad (0,01)
-Potencia activa (W)	±1% de rango máximo
-Potencia reactiva (Var)	±1% de rango máximo
-Potencia aparente (VA)	±1% de rango máximo
-Energía activa (Wh)	Clase 1 IEC 62053-21
-Energía reactiva (VARh)	±1% de rango máximo
-Distorsión armónica total	1% hasta armónico 31
-Tiempo de respuesta a entrada por pasos	1s, típico, al >99% de lectura final, a 50Hz

5.4 Alimentación auxiliar

Conector fijo de dos vías con capacidad para conductores de 2'5mm². 85 a 275V CA 50/60 Hz $\pm 10\%$ o 120V a 380V CC $\pm 20\%$. Consumo < 10W.

5.5 Interfaces para monitorización externa

Se proveen tres interfaces:

-Canal de comunicación RS485 que puede ser programado para protocolo Modbus RTU.

-Salida de relé indicando energía medida en tiempo real (configurable).

-Salida de pulsos 3200imp/kWh (no configurable).

La configuración de Modbus (ajuste de baudios, etc.) y las asignaciones de salida de relé de pulsos (kW/kVArh, importación/exportación, etc.) se configuran a través de las pantallas de configuración.

5.5.1 Salida de pulsos

La salida de pulsos puede ser configurada para generar pulsos para representar kWh o kVArh.

El ajuste puede ser configurado para generar un pulso por cada:

0.01= 10Wh/VArh

0.1= 100Wh/VArh

1= 1kWh/kVArh

10= 10kWh/kVArh

100= 100kWh/kVArh

1000= 1000kWh/kVArh

Anchura de pulsos 200/100/60ms.

Ajuste de relé 240V CA 50mA

5.5.2 Salida RS485 para Modbus RTU

Para Modbus RTU, los siguientes parámetros de comunicación de RS485 pueden ser configurados desde el menú de configuración:

Ajuste de baudios 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

Paridad ninguna (por defecto) / impar / par

Bits de parada 1 o 2

Dirección de red de RS485 nnn – número de tres dígitos, 1 a 247

El orden de palabra Modbus orden de byte Hi/Lo está ajustado automáticamente a normal o inverso. No puede ser configurado desde el menú de configuración.

5.6 Condiciones de referencia y cantidades de influencia

Las cantidades de influencia son variables que afectan a los errores de medida en pequeño grado. La fiabilidad esta verificada bajo valores nominales (dentro de las tolerancias especificadas) de estas condiciones.

-Temperatura ambiente $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

-Frecuencia de entrada 50 o 60Hz $\pm 2\%$

-Onda de entrada	Sinusoidal (factor de distorsión < 0,005)
-Tensión de alimentación auxiliar	Nominal $\pm 1\%$
-Frecuencia de alimentación auxiliar	Nominal $\pm 1\%$
-Onda de alimentación auxiliar (si CA)	Sinusoidal (factor de distorsión < 0,005)
-Campo magnético de origen externo	Campo magnético terrestre

5.7 Ambiente

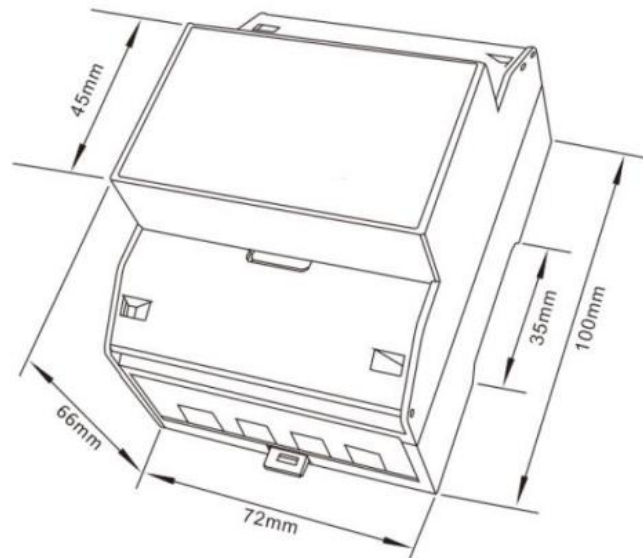
-Temperatura de operación	-25°C a +55°C*
-Temperatura almacenaje	-40°C a +70°C*
-Humedad relativa	0 a 95%, sin condensación
-Altitud	Hasta 3000m
-Tiempo de arranque	1 minuto
-Vibración	10Hz a 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g
-Impactos	30g en 3 planos

*Las temperaturas de operación y almacenaje se encuentran en el contexto de variación estacional y diaria típicas.

5.8 Mecánicas

-Dimensiones carril DIN	72 x 94.5 mm (WxH) por DIN 43880
-Montaje	Carril DIN (DIN 43880)
-Sellado	IP51 (interiores)
-Material	UI94 V-0 autoextinguible

6. Dimensiones

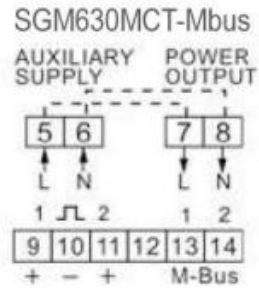
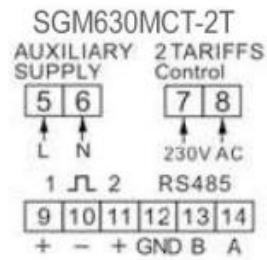
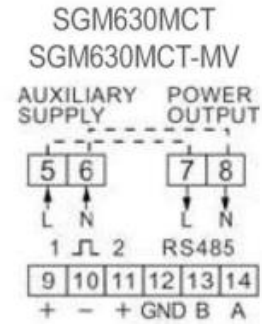
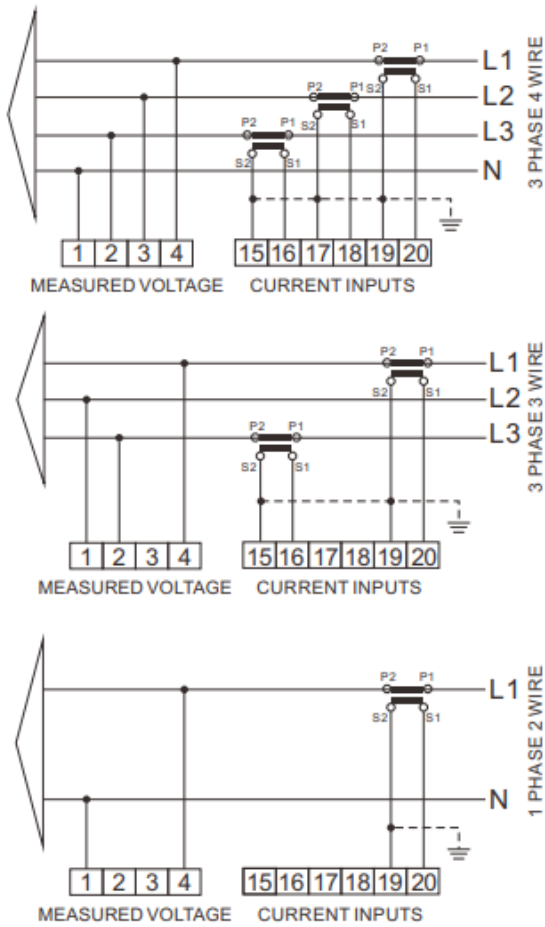


7. Instalación

El diagrama de conexionado del SGM630MCT apenas difiere entre modelos. Por favor, asegúrese de que el cableado es correcto antes de encender la alimentación del medidor.

7.1 Entradas de tensión e intensidad

7.2 Definiciones de otros terminales



7.4 Conexión de líneas

3p3w

3p4w

1p2w

