Revalco®

DIN Rail Energy Meter for Single and Three Phase Electrical Systems

1RAEM4C485E



- Measures kWh Kvarh, KW, Kvar, KVA, P, F, PF, Hz, dmd, V, A, THD,etc.
- Bi-directional measurement IMP & EXP
- Two pulse outputs
- RS485 Modbus
- Din rail mounting 35mm
- 1/5A CT connection
- Better than Class 0.5S

Introducción

Este documento proporciona instrucciones de funcionamiento, mantenimiento e instalación. La unidad mide y muestra las características de las fuentes de alimentación monofásicas de dos hilos (1p2w), monofásicas (bifásicas) de tres hilos (1p3w), trifásicas de tres hilos (3p3w) y trifásicas de cuatro hilos (3p4w), incluyendo voltaje, frecuencia, corriente, potencia, energía activa y reactiva, tanto importadas como exportadas.

La energía se mide en kWh y kVArh. La corriente de demanda máxima se puede medir durante periodos preestablecidos de hasta 60 minutos. Para medir la energía, la unidad requiere entradas de voltaje y corriente, además de la alimentación necesaria para su funcionamiento. Las entradas de corriente requeridas se obtienen mediante transformadores de corriente (TC).

Este medidor se puede configurar para funcionar con una amplia gama de transformadores de corriente, lo que le confiere un amplio rango de operación. Las interfaces integradas proporcionan salidas de pulsos y Modbus RTU RS485.

La configuración está protegida con contraseña.

Esta unidad puede alimentarse desde una fuente de alimentación auxiliar independiente (CA o CC). Alternativamente, puede

Deberá alimentarse desde la fuente de alimentación supervisada, cuando proceda.

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 de corriente y THD% de corriente de todas las fases

• Potencia, demanda máxima de potencia y factor de potencia

Energía activa importada y exportada

Energía reactiva importada y exportada

La unidad dispone de pantallas de configuración protegidas con contraseña para:

Cambiar contraseña

Selección del sistema de alimentación 1p2w, 1p3w, 3p3w, 3p4w

Intervalo de tiempo de demanda

Reiniciar para mediciones de demanda

Duración de la salida del pulso

La salida de dos pulsos indica la medición de energía en tiempo real. Una salida RS485 permite la monitorización remota desde otra pantalla o un ordenador.

Corriente primaria del transformador de corriente

La unidad se puede configurar para funcionar con una relación de transformador de corriente (TC) entre la corriente primaria y la secundaria. El TC secundario tiene dos opciones: 1A/5A.

Serie RS485 – Modbus RTU

Esto utiliza un puerto serie RS485 con protocolo Modbus RTU para proporcionar un medio para monitorear y controlar remotamente la unidad.

Se proporcionan pantallas de configuración para configurar el puerto RS485.

Salida de pulsos

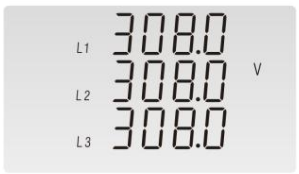
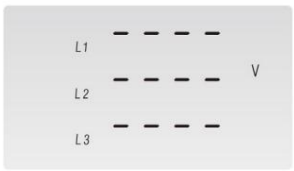
Esto proporciona dos salidas de pulso que registran la energía activa y reactiva medida. La constante para la energía activa es de 3200 imp/kWh (terminales 11 y 12). El ancho de pulso para el pulso 1 (terminales 9 y 10) se puede configurar desde el menú de configuración.

Descripción de la pantalla de rango inferior y superior

1. Descripción de la visualización de parámetros por debajo y por encima del rango: En las pantallas de voltaje, corriente, potencia, etc., cuando los parámetros medidos están por debajo del rango, la pantalla mostrará "0". Cuando los parámetros están por encima del rango, se mostrarán alternativamente dos interfaces. Una es el valor de corriente medido y la otra tiene el símbolo "-".

Por ejemplo:

Si el voltaje excede el rango permitido, la pantalla mostrará dos interfaces de voltaje en rotación a continuación:

	
Interfaz 1	Interfaz 2

2. Explicación del umbral de subrango y sobrerango:

Umbral de rango inferior:

A, Voltaje: < 30V (para LN / LL);

B, Corriente: < 0,004A (para LN / LL);

C, Potencia: < 1W(VAr)(VA) (para LN / LL);

Umbral de sobreextensión:

A, Voltaje: > 305V (para LN); Voltaje: > 530V (para LL);

B, Corriente: > 6A (para LN / LL);

C, Potencia: > 1830W(VAr)(VA) (para LN); Potencia: > 3180W(VAr)(VA) (para LL);

Nota: El valor umbral de subrango y sobrerango es el valor secundario del medidor. CT y la relación PT no están incluidas.

Por ejemplo: si la relación CT es 10, está por debajo del rango cuando la corriente es menor a 0,04 A (=0,004*10); está por encima del rango cuando la corriente es mayor a 60 A (=6*10).

Pantallas de inicio

1		La primera pantalla ilumina todos los segmentos de la pantalla y puede utilizarse como pantalla. controlar.
2		La segunda pantalla indica la firmware instalado en la unidad y su número de compilación.
3		La interfaz realiza una autocomprobación y indica el resultado si la prueba se supera.

*Tras un breve retardo, la pantalla mostrará las mediciones de energía activas.

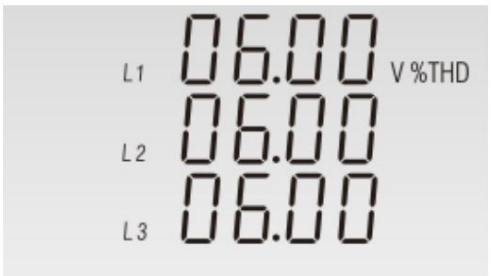
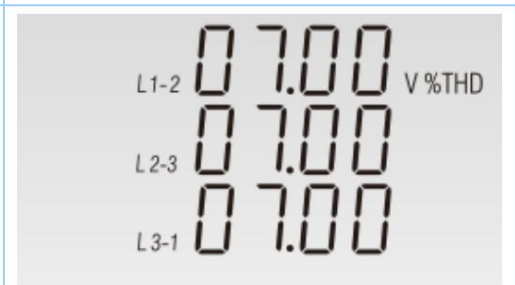
Medidas

Los botones funcionan de la siguiente manera:

1		Selecciona las pantallas de visualización de voltaje y corriente. En el modo de configuración, esto es "Izquierda" o "Atrás". botón.
2		Seleccione la visualización de frecuencia y factor de potencia. pantallas En el modo de configuración, este es el botón "Arriba".
3		Seleccione las pantallas de visualización de energía En el modo de configuración, este es el botón "Abajo".
4		Seleccione las pantallas de visualización de energía. En el modo de configuración, esto es la tecla "Intro" o "Derecha". botón

Voltaje y corriente

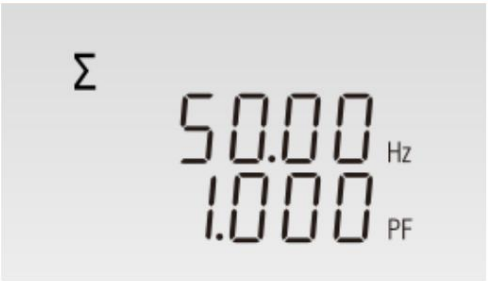
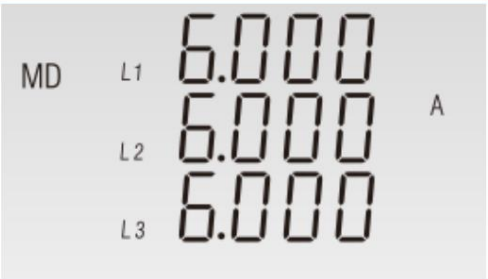
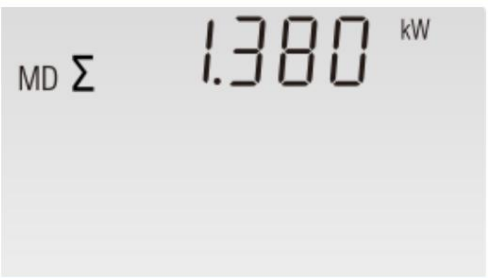
Cada prensado sucesivo del  El botón selecciona un nuevo rango:

1		Tensiones de fase a neutro
2		Tensiones de fase a neutro
3		Corriente en cada fase
4		Corriente neutra
5-1		Distorsión armónica total (THD%) de la tensión fase-neutro (3p4w)
5-2		Distorsión armónica total (THD%) de la tensión fase-neutro (3p3w)

6		THD% actual para cada fase

Frecuencia, factor de potencia y demanda

Cada prensado sucesivo del El botón selecciona un nuevo rango:

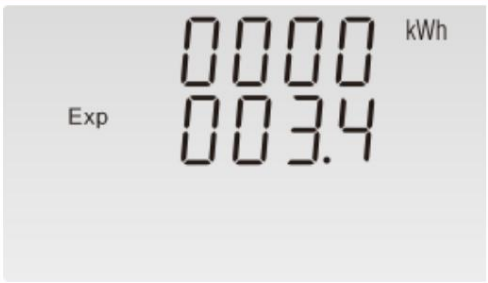
1		Frecuencia y factor de potencia (total)
2		Factor de potencia de cada fase
3		Demanda de corriente máxima
4		Demanda máxima de potencia

Fuerza

Cada prensado sucesivo del	Botón para seleccionar un nuevo rango:	
1		Potencia activa instantánea en kW
2		Potencia reactiva instantánea en kVAr
3		Voltioamperios instantáneos en kVA
4		kW totales, kVArh, kVA

Mediciones de energía

Cada prensado sucesivo del	El botón selecciona un nuevo rango:
1, pantalla	

1		Energía activa total en kWh
2		Energía reactiva total en kVArh
3		Energía activa importada en kWh
4		Energía activa exportada en kWh
5		Energía reactiva importada en kVArh
6		Energía reactiva exportada en kVArh

Configurando

Para entrar en el modo de configuración, pulse el 

Mantenga pulsado el botón durante 3 segundos, hasta que aparezca la pantalla de contraseña.

aparece.



La configuración está protegida con contraseña, por lo que debe introducir la contraseña correcta (por defecto '1000') antes de continuar.

Si se introduce una contraseña incorrecta, la pantalla mostrará: PASS Err



Para salir del modo de configuración, pulse 

Repetir el proceso hasta que se restablezca la pantalla de medición.

Métodos de entrada de configuración

Algunos elementos del menú, como contraseña y CT, requieren la introducción de un número de cuatro dígitos, mientras que otros, como sistema de suministro, requieren la selección de una serie de opciones del menú.

Selección de opciones del menú

1) Utilice la y Botones para seleccionar el elemento deseado del menú. Selección opción " no se desplaza entre la parte inferior y superior de la lista"

2) Pulsar para confirmar su selección

3) Si un elemento parpadea, puede ajustarse mediante y botones. Si no, hay una capa adicional.

4) Habiendo seleccionado una opción de la capa actual, pulse para confirmar su selección.

5) Una vez configurado un parámetro, pulse 

para volver a un nivel de menú superior.

podrá utilizar el y botones para seleccionar más opciones del menú.

6) Una vez completada toda la configuración, pulse 

repetidamente hasta que la pantalla de medición esté restaurado.

Procedimiento de ingreso de números

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

1) El dígito actual que se va a configurar parpadea y se configura mediante el y botones

2) Presione para confirmar la configuración de cada dígito. El indicador SET aparece después de que se haya introducido el último dígito. configurado.

3) Después de configurar el último dígito, presione 

para salir de la rutina de configuración de números.

Cambiar la contraseña

1		Utilice el y a Seleccione la opción de cambiar contraseña.
2-1		Presione el para acceder al procedimiento de cambio de contraseña. Aparecerá la pantalla de nueva contraseña con el primer dígito parpadeando.
2-2		Usar y para establecer el Primero, pulse el primer dígito para confirmar y seleccione su opción. El siguiente dígito parpadeará.

2-3		Repita el procedimiento para los tres dígitos restantes.
2-4		Tras establecer el último dígito, aparecerá SET.
Prensa  para salir de la rutina de configuración numérica y volver al menú de configuración. SET será remoto		

Tiempo de integración de la demanda de DIT

Esto establece el período en minutos durante el cual se integran las lecturas de corriente y potencia.
para la medición de la demanda máxima. Las opciones son: apagado, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 minutos.

1		Desde el menú de configuración, utilice y botones para seleccionar el DIT Opción. La pantalla mostrará el tiempo de integración seleccionado actualmente.
2-1		Prensa para entrar en la selección rutina. El intervalo de tiempo actual será destello.
2-2		Usar y botones para Seleccione el tiempo requerido.

2-3		Prensa para confirmar la selección. Aparecerá el indicador SET.
Prensa  para salir de la rutina de selección DIT y volver al menú.		

Configuración retroiluminada

El medidor ofrece una función para ajustar el tiempo de duración de la retroiluminación azul.

1		El tiempo de duración de la retroiluminación es configurable. El tiempo de duración predeterminado es de 60 minutos. Por ejemplo, si se establece en 5, la retroiluminación Saldrá en 5 minutos desde la última vez. operación en el medidor. Notas: Si se establece en 0, la retroiluminación permanecerá siempre encendida.
2		Prensa para entrar en la selección rutina. El intervalo de tiempo actual será destello Las opciones pueden ser: 0/5/10/30/60/120 minutos
Usar y botones para seleccionar el tiempo requerido. Luego presione a confirmar la configuración,		

Sistema de suministro

Utilice esta sección para configurar el tipo de fuente de alimentación que se va a monitorizar.

1		Desde el menú Configuración, utilice y Botones para seleccionar la opción Sistema. La pantalla mostrará la fuente de alimentación seleccionada actualmente.

2		Prensa para entrar en la selección rutina. La selección actual parpadeará.
3-1		Usar y botones para Seleccione la opción de sistema requerida: 1P2(W), 1P3(W), 3P3(W), 3P4(W).
3-2		Prensa para confirmar la selección. Aparecerá el indicador SET.
Prensa U/I ESC Para salir de la rutina de selección del sistema y volver al menú, SET desaparecerá. y regresarás al menú de configuración principal.		

La opción CT establece la corriente secundaria (CT2 1A o 5A) del transformador de corriente (CT). que se conecta al medidor.

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar la opción CT.
2		Configuración de TC secundaria Prensa para entrar en la CT rutina actual selección secundaria.:5A/1A

3		Establecer valor CT 1 Prensa para introducir la relación CT pantalla de configuración. El rango es de 0001 a 9999.
Ejemplo: Si se establece la relación en 100, significa que la corriente primaria es igual a la corriente secundaria multiplicada por 100.		

PT

La opción PT establece la tensión secundaria (PT2 de 100 a 500 V) del transformador de tensión (PT) que cables al medidor.

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar la opción PT. La pantalla mostrará el valor de voltaje secundario del PT. El valor predeterminado El valor es de 400 V.
2		Configuración de fisioterapia secundaria Prensa para ingresar al PT Rutina de selección de voltaje secundario. El rango es de 100 a 500 V.
3		Establecer valor PT 1 Prensa para ingresar la relación PT pantalla. El rango va desde 0001 hasta 9999.
Por ejemplo, si se establece la relación en 100, significa que el voltaje primario es igual al voltaje secundario multiplicado por 100.		

Salida de pulsos

Esta opción permite configurar la salida de pulsos. La salida se puede configurar para que genere un pulso con una cantidad definida de energía activa o reactiva.

Utilice esta sección para configurar la salida de pulsos 1—Unidades: kWh totales, kVArh totales

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el Pulso opción de salida.
2		Prensa para entrar en la selección rutina. El símbolo de la unidad parpadeará.
3		Usar y botones para Elija kWh o kVArh.
Una vez completado el procedimiento de entrada, pulse para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú de configuración principal.		

Frecuencia del pulso

Utilice esto para establecer la energía representada por cada pulso. La frecuencia se puede establecer en 1 pulso por 0,01kWh/0,1kWh/1kWh/10kWh/100/1000kWh.



(Muestra 1 impulso = 10 kWh/kVArh)

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el Opción de frecuencia cardíaca.

2		Prensa para entrar en la selección rutina. La configuración actual parpadeará. 0,01/0,1/1/10/100/1000 kWh/kVArh por pulso
Usar y botones para elegir la frecuencia del pulso. Al completar la entrada procedimiento, presione para confirmar la configuración y pulsar U/I ESC para volver al conjunto principal Menú superior.		

Duración del pulso

La energía monitorizada puede ser activa o reactiva, y la duración del pulso puede ser de 200, 100 o 60 ms.



(Muestra un ancho de pulso de 200 ms)

1-1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el Pulso Opción de ancho.
1-2		Prensa para entrar en la selección rutina. La configuración actual parpadeará. Usar y botones para Seleccione el ancho del pulso.
Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse para confirmar la configuración y pulsar U/I ESC para volver al menú de configuración principal.		

Comunicación

Existe un puerto RS485 que se puede utilizar para la comunicación mediante el protocolo Modbus RTU.

Para Modbus RTU, los parámetros se seleccionan desde el panel frontal.

Dirección RS485



(El rango va de 001 a 247)

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el ID de dirección
2-1		Prensa botón para ingresar al Rutina de selección. La configuración actual parpadeará.
2-2		Usar y botones para Seleccione la dirección Modbus (001 a 247).

Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse botón para confirmar la configuración y pulsar



button to return the main set-up menu.

Tasa de baudios

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el Opción de velocidad en baudios.
2-1		Prensa para entrar en la selección rutina. La configuración actual parpadeará.
2-2		Usar y botones para elige velocidad de baudios 2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k
Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse  para volver al menú de configuración principal.		para confirmar la configuración y pulsar

Paridad

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el Opción de paridad.
2-1		Prensa para entrar en la selección rutina. La configuración actual parpadeará.

2-2		Usar y botones para Seleccione Paridad (PAR / IMPAR / NINGUNO) El valor predeterminado es NINGUNO.
Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú de configuración principal.		

bits de parada

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el bit de parada opción.
2-1		Prensa para entrar en la selección rutina. La configuración actual parpadeará.
2-2		Usar y botones para Seleccione el bit de parada (2 o 1).
Al finalizar el procedimiento de entrada, pulse para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú de configuración principal.		

Nota: El valor predeterminado es 1, y solo cuando la paridad es NINGUNA el bit de parada se puede cambiar a 2.

CLR

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

1		Desde el menú Configuración, utilice y botones para seleccionar el opción de reinicio.
2		Prensa para entrar en la selección rutina. El MD parpadeará.
Prensa para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú de configuración principal.		

Configuración de corrección de entradas de corriente conectadas inversamente

1		usar y botones para Seleccione la página “SET sys cont”
2-1		Presione para Entrar en la Fase A , el El valor predeterminado es Frd (adelante).
2-2		usar y botones para Páginas de configuración de la fase B o C

Cómo operar si la fase A está conectada inversamente

1		Ir a la página de configuración de la fase A
2		Prensa para entrar en la selección rutina. El Frd parpadeará. Usar botón para cambiar Frd a Rdo.
Prensa para confirmar la configuración y pulsar  para volver al menú de configuración principal.		

Parámetros medidos

La unidad puede monitorear y mostrar los siguientes parámetros de una fuente de alimentación monofásica de dos hilos (1p2w), monofásica (bifásica) de tres hilos (1p3w), trifásica de tres hilos (3p3w) o cuatrifásica de cuatro hilos (3p4w).

Voltaje y corriente

Tensiones fase-neutro de 60 a 304 V CA

Tensiones entre fases de 60 a 528 V CA

Distorsión armónica total de voltaje (THD%) en porcentaje para cada fase a N (no aplicable a fuentes de alimentación 3p3w)

Distorsión armónica total (THD%) de la tensión entre fases (solo para sistemas trifásicos)

THD% actual para cada fase

Factor de potencia, frecuencia y demanda máxima

Frecuencia en Hz

Potencia instantánea:

- Potencia de 0 a 3600 MW
- Potencia reactiva de 0 a 3600 MVAr
- Voltioamperios de 0 a 3600 MVA

Potencia máxima demandada desde el último reinicio de la demanda Factor de potencia

Corriente de demanda neutra máxima, desde el último reinicio de la demanda (solo para suministros trifásicos)

Mediciones de energía

Energía activa importada/exportada Energía reactiva importada/exportada 0 a 9999999,9 kVArh Energía activa total Energía reactiva total

De 0 a 9999999,9 kWh

De 0 a 9999999,9 kWh

0 a 9999999,9 kVArh

Entradas medidas

Entrada de voltaje a través de un conector fijo de 4 vías con capacidad para cable trenzado de 2,5 mm². Monofásico. Dos hilos (1p2w), monofásico (fase dividida) de tres hilos (1p3w), trifásico de tres hilos (3p3w) o cuatrifásico de cuatro hilos (3p4w) desequilibrado. Frecuencia de línea medida a partir de la tensión L1 o la tensión L3.

Tres entradas de corriente (seis terminales físicos) con capacidad para cable trenzado de 2,5 mm² para la conexión de transformadores de corriente externos. Corriente de entrada nominal de 5 A o 1 A RMS CA.

Exactitud

Voltaje	0,5% del rango máximo
Actual	0,5% del valor nominal
Frecuencia	0,2% de frecuencia media
Factor de potencia	1% de la unidad (0,01)
Potencia activa (W)	±1% del rango máximo
Potencia reactiva (VAr)	±1% del rango máximo
Potencia aparente (VA)	±1% del rango máximo
Energía activa (Wh)	Clase 1 IEC 62053-21
Energía reactiva (VARh)	Clase 2 IEC62053-23
Distorsión armónica total	1% hasta el 31.er armónico
Tiempo de respuesta a la entrada de paso	1 s, típico, hasta >99% de la lectura final, a 50 Hz.

*Suministro auxiliar

Conector fijo bidireccional con capacidad para cable multifilar de 2,5 mm².

De 85 a 300 V CA 50/60 Hz o de 120 a 424 V CC. Consumo < 10 VA.

Interfaces para la monitorización externa

Se proporcionan tres interfaces:

Un canal de comunicación RS485 que se puede programar para el protocolo Modbus RTU.

Una salida de pulso que indica la energía medida en tiempo real (configurable).

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

La configuración de Modbus (velocidad de transmisión, etc.) y las asignaciones de salida de pulsos (kW/kVArh) se configuran a través de las pantallas de configuración.

Salida de pulsos

La unidad proporciona dos salidas de impulsos. Ambas salidas de impulsos son de tipo pasivo.

La salida de pulso 1 es configurable. La salida de pulso se puede configurar para generar pulsos que representen el total. kWh o kVarh.

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

0,01 = 10 Wh/VArh

0,1 = 100 Wh/VArh

1 = 1 kWh/kVArh

10 = 10 kWh/kVArh

100 = 100 kWh/kVArh

1000 = 1000 kWh/kVArh

Ancho de pulso: 200/100 (predeterminado)/60 ms

La salida de impulsos 2 no es configurable. Está fija con respecto al total de kWh. La constante es 3200 imp/kWh.

Salida RS485 para Modbus RTU

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

Velocidad en baudios: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

Paridad ninguna (predeterminada)/impar/par

Bits de parada 1 o 2

Dirección de red RS485 nnn : número de 3 dígitos, del 001 al 247.

El orden de bytes Hi/Lo de Modbus™ Word order se establece automáticamente en normal o inverso. No se puede

Se puede configurar desde el menú de configuración.

Condiciones de referencia de las cantidades de influencia

Las magnitudes de influencia son variables que afectan a los errores de medición en menor medida. La exactitud se verifica bajo el valor nominal (dentro de la tolerancia especificada) de estas condiciones.

Temperatura ambiente	23°C ±1°C
Frecuencia de entrada	50 o 60 Hz ±2%
Forma de onda de entrada	Sinusoidal (factor de distorsión < 0,005)
Tensión de alimentación auxiliar	Nominal ±1%
Frecuencia de alimentación auxiliar	Nominal ±1%
Forma de onda de alimentación auxiliar (si es externo	Sinusoidal (factor de distorsión < 0,05)
Campo magnético CA) de origen	Flujo terrestre

Ambiente

Temperatura de funcionamiento	-25°C a +55°C*
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C*
Humedad relativa	De 0 a 90%, sin condensación
Grado de protección	Panel frontal: IP51, otros: IP20
Altitud	Hasta 2000 m
• Tiempo de calentamiento	1 minuto
Vibración	De 10 Hz a 50 Hz, IEC 60068-2-6, 2 g

Advertencia



Durante el funcionamiento normal, pueden presentarse voltajes peligrosos para la vida en algunos de los Terminales de esta unidad. La instalación y el mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal cualificado y debidamente capacitado, cumpliendo con las normativas locales. Asegúrese de que todos los suministros estén desenergizados antes de intentar la conexión o cualquier otro procedimiento. Los terminales no deben ser accesibles para el usuario después de la instalación y las disposiciones de instalación externa. debe ser suficiente para prevenir riesgos en condiciones de falla.

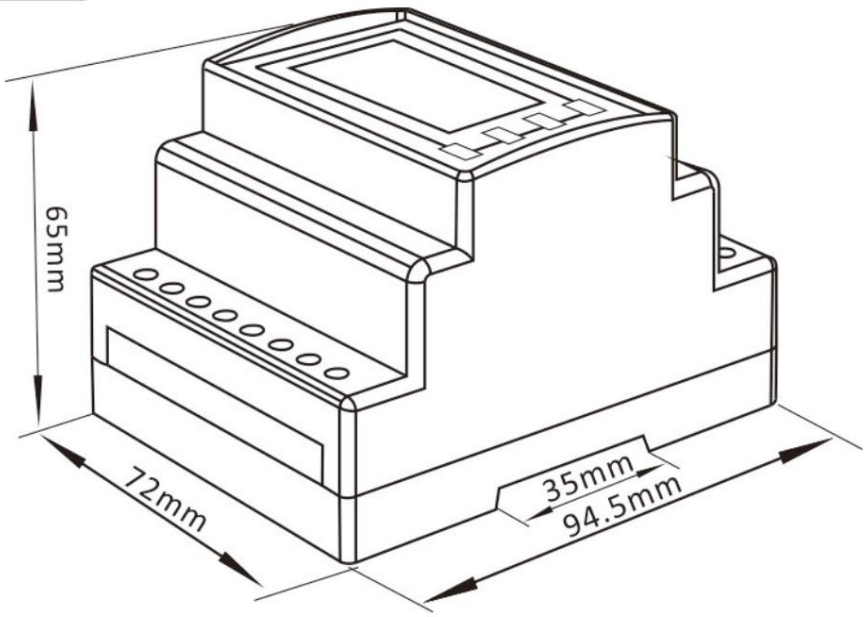
Esta unidad no está diseñada para funcionar como parte de un sistema que proporcione el único medio de protección contra fallas; las buenas prácticas de ingeniería dictan que cualquier función crítica debe estar protegida por al menos dos medios independientes y diversos.

El dispositivo no tiene un fusible interno. El fusible externo de acción rápida de 1A/300Vac debe debe estar conectado. Cuando el circuito está defectuoso o anormal, el fusible se funde rápidamente para protección y seguridad (consulte la Figura 1-4 para la conexión del fusible).

Nunca abra el circuito del devanado secundario de un transformador de corriente energizado.

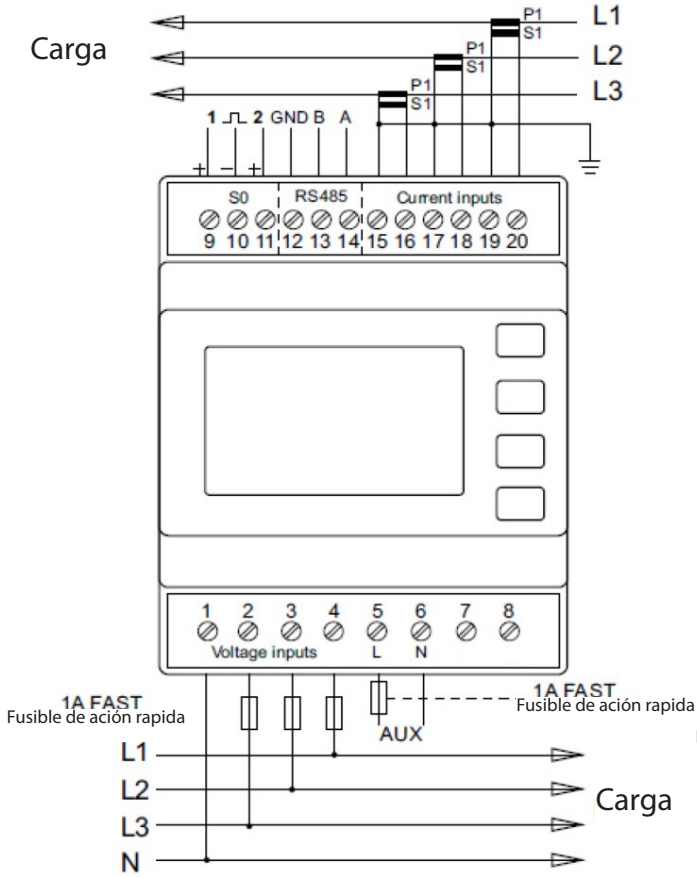
El transformador de corriente conectado a esta unidad debe cumplir con el doble aislamiento. requisitos, y la conexión secundaria debe estar conectada a tierra. Si este equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, protección La información proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Dimensiones

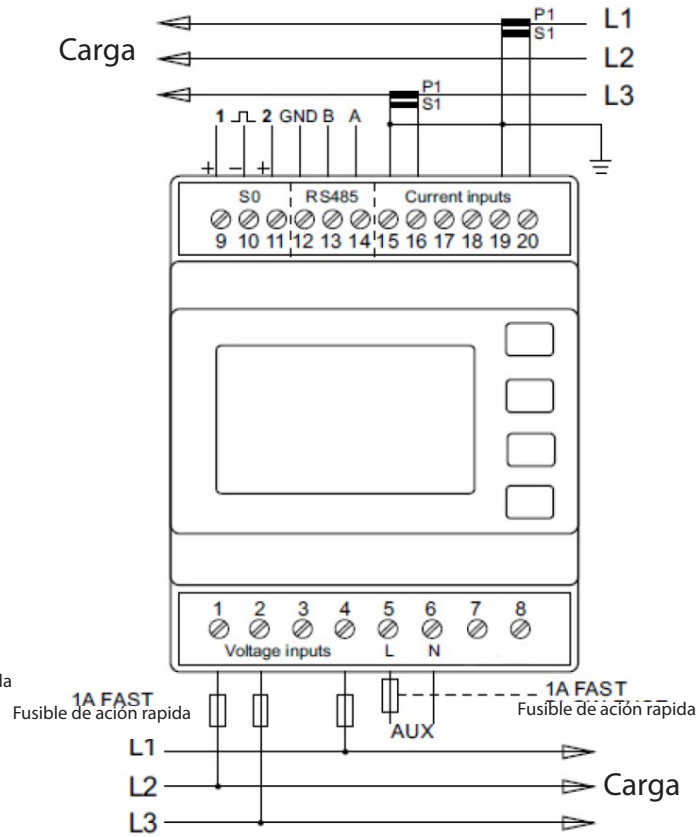


Installation

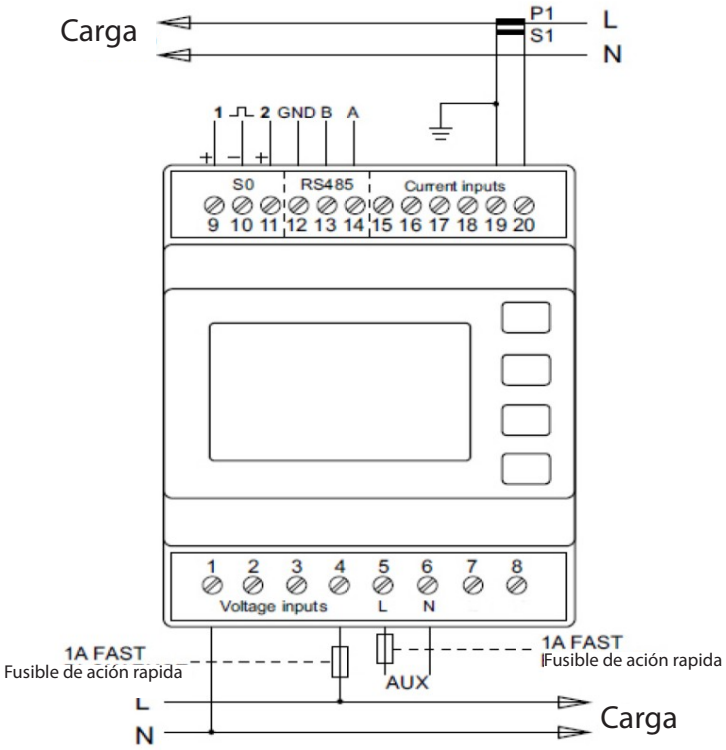
• Figura 1. Trifásico de cuatro hilos (L1, L2, L3, N)



• Figura 2. Trifásico de tres hilos (L1, L2, L3)



• Figura 3. Monofásico de dos hilos (L, N)



• Figura 4. Monofásico de tres hilos (L1, L2, N)

