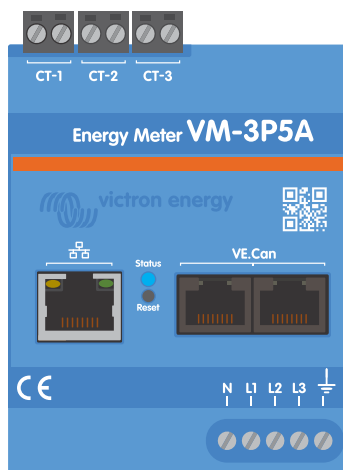




Manual del contador de energía VM-3P5A de Victron

Tabla de contenidos

1. Instrucciones de seguridad	1
2. Introducción	2
2.1. Características	2
2.2. ¿Qué hay en la caja?	3
3. Instalación	4
3.1. Instalación y cableado de transformadores de corriente externos	4
3.2. Cableado de alimentación y protección de sobrecorriente	5
3.3. Ejemplos de cableado por aplicación	6
3.4. Cableado de VE.Can y Ethernet	7
4. Configuración y monitorización	8
4.1. Códigos LED	10
5. Actualizaciones de firmware	11
6. Reinicio y restablecimiento de los valores de fábrica	12
7. Resolución de problemas	14
7.1. El LED alterna entre parpadeo en verde y en rojo (modo cargador de arranque)	14
7.2. Códigos de error	14
7.3. Preguntas frecuentes	14
7.3.1. El valor de corriente parece anormalmente alto para la potencia mostrada	14
7.3.2. No se ha podido realizar la actualización de firmware a través de la conexión Ethernet	15
8. Información técnica	16
8.1. Especificaciones técnicas	16
8.2. Dimensiones de la carcasa	17
9. APÉNDICE	18
9.1. Modbus UDP Interface	18
9.2. Overview	18
9.3. Connecting to the meter	18
9.4. Supported function codes	18
9.5. Exception codes	18
9.6. Address space overview	18
9.7. Data representation	19
9.8. Function level limits	19
9.9. Device info block (0x1000, read only)	19
9.10. Configuration block (0x2000, read only)	19
9.11. Main meter data block (0x3000, read only)	20
9.11.1. Primary live data and totals (0x3000 to 0x303F)	20
9.11.2. Mirror and per phase auxiliary map (0x3040 to 0x305F)	21
9.11.3. Power mirror map (0x3080 to 0x308F)	22
9.12. Recommended polling strategy	22
9.13. Important Compatibility Notes	22

1. Instrucciones de seguridad

General

Le rogamos que lea las instrucciones de seguridad antes de instalar y usar el VM-3P75CT Energy Meter para evitar riesgos de incendio, descarga eléctrica, lesiones personales o daños en equipos.

Este producto se ha diseñado y probado de acuerdo con las normas internacionales. Solo se le debe dar al equipo el uso para el que ha sido diseñado, de conformidad con los parámetros operativos especificados.

Instalación



Únicamente personal cualificado debe ocuparse de la instalación, el mantenimiento, las reparaciones y los ajustes. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no realice ninguna reparación distinta de las especificadas en las instrucciones de operación si no está cualificado para ello.

- Para los trabajos eléctricos, siga las normas y reglamentos locales y nacionales en materia de conexiones y estas instrucciones de instalación. La conexión a la red eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normativas nacionales sobre instalaciones eléctricas.
- No instale nunca el equipo cerca de fuentes de fuego, materiales explosivos, combustibles u otras materias inflamables. No utilice nunca el equipo en lugares donde puedan producirse explosiones de gas u otras explosiones químicas.
- Apague la alimentación de la red antes de instalarlo o de hacer cualquier intervención en él.
- No ponga los dedos ni introduzca objetos metálicos afilados ni de ningún otro tipo en los terminales.
- Instálelo en un lugar seco.
- No aplique mucha fuerza sobre el equipo para evitar su rotura o deterioro.
- No se permite el uso de pinzas amperimétricas en cables desnudos.
- Asegúrese de que la conexión a tierra está bien hecha para evitar que se dañen los equipos.

Operación, reparaciones y mantenimiento

- No utilice el dispositivo si presenta daños o no funciona correctamente.
- No utilice el VM-3P75CT si está roto, defectuoso, rajado o dañado o no funciona correctamente.
- El VM-3P75CT no tienen ninguna pieza que se pueda reparar.
- El VM-3P75CT no necesita mantenimiento regular.
- Evite la humedad, la grasa, el hollín y el vapor y mantenga limpio el dispositivo.
- Para limpiarlo pase un trapo seco por la parte frontal del VM-3P75CT.

2. Introducción

El contador de energía VM-3P75CT de Victron es un dispositivo estándar para medir la potencia y la energía de aplicaciones monofásicas, de fase dividida y trifásicas, que además calcula los valores de potencia de cada fase y los transmite por VE.Can o Ethernet a gran velocidad.

Es compatible con transformadores de corriente de 5 A tipo estándar (no incluido) y se autoalimenta desde todas las fases (N-L1-L2-L3). Los puertos Ethernet y VE.Can integrados permiten la conexión directa a un dispositivo GX.

El contador de energía funciona nada más sacarlo de la caja (es posible que haya que actualizar el firmware, véase el capítulo [Actualizaciones de firmware \[11\]](#)) como contador de red en sistemas con un MultiPlus, Quattro, Multi RS y Multi HS. Solo se necesita configuración (a través de VictronConnect) para cambiar la función y configuración manual de la IP en lugar de la predeterminada, DHCP.

Sus datos se mostrarán en un dispositivo GX como el [Cerbo GX](#) o el [Ekrano GX](#), además de en [VictronConnect](#) y en nuestro [portal VRM](#).

2.1. Características

- Es compatible con transformadores de corriente de 5 A tipo estándar (no incluido)
- Comunicación Modbus/UDP por Ethernet
- Compatibilidad con la configuración monofásica, trifásica y de fase dividida
- Registro de la energía total configurable: vectorial, aritmético o absoluto
- Comunicación de:
 - tensión de línea a neutro
 - tensión de línea a línea
 - factor de potencia (conforme a la convención IEEE)
 - secuencia de fase (para configuración trifásica)
 - advertencia de rotación de fase (para configuración trifásica)
 - tensiones de la tierra de protección
 - corrientes de neutro y línea
- El LED de estado se puede establecer como contador de pulsos para obtener diagnósticos rápidos de un solo vistazo

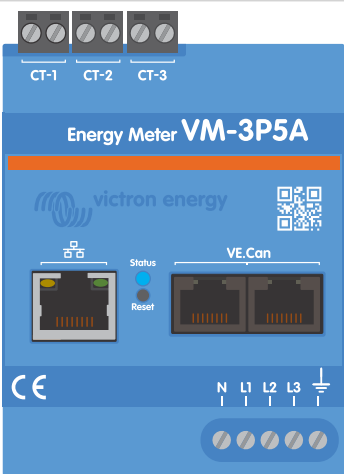
El VM-3P75CT se puede configurar para varias funciones diferentes en un dispositivo GX, como el [Cerbo GX](#) o el [Ekrano GX](#). Según la aplicación, puede usarse:

- como contador de red, proporcionando entrada de control para un sistema de almacenamiento de energía (ESS)
- para medir la salida de un inversor FV
- para medir la salida de un generador CA
- como contador CA para medir un circuito de carga CA específico
- para hacer seguimiento de un cargador de vehículos eléctricos
- para hacer seguimiento de una bomba de calor

Ofrece dos opciones de conexión a un dispositivo GX:

1. Una conexión Ethernet con cable a la red local a través del puerto Ethernet integrado de forma que el dispositivo GX pueda comunicarse con él.
2. Una conexión VE.Can con cable a través del puerto VE.Can integrado, que lo vincula directamente al dispositivo GX.

2.2. ¿Qué hay en la caja?

VM-3P5A de Victron con 3 bloques terminales de entrada	
Terminadores VE.Can (2 unidades)	

3. Instalación

3.1. Instalación y cableado de transformadores de corriente externos

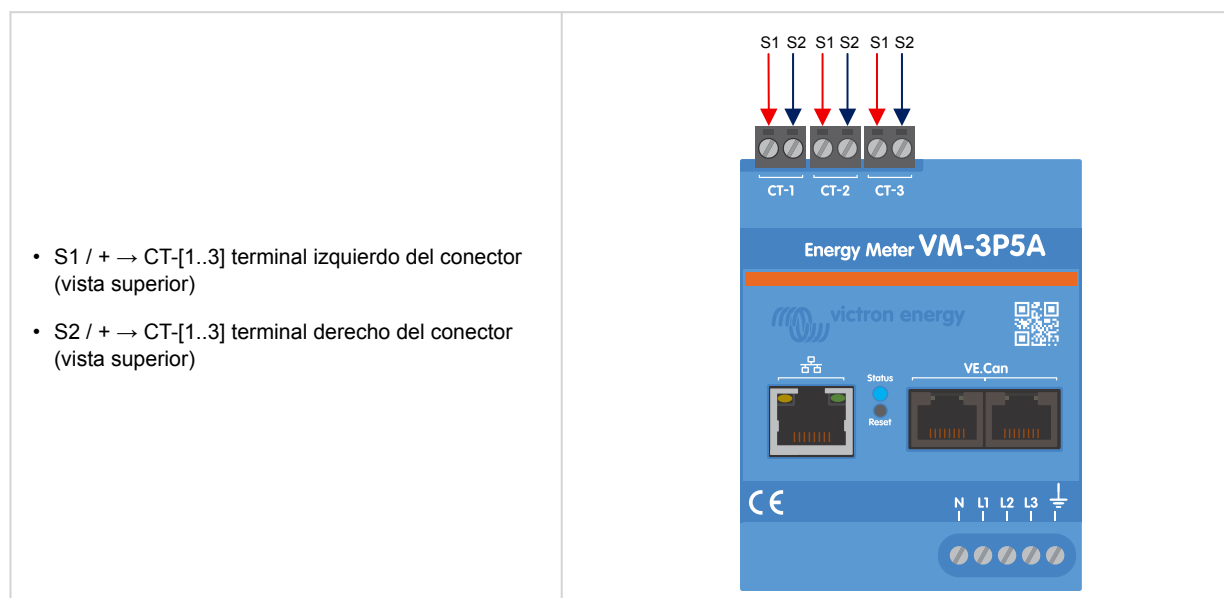
El VM-3P5A necesita transformadores de corriente externos para medir la corriente. No están incluidos y deben adquirirse por separado. Victron Energy no proporciona transformadores de corriente para el VM-3P5A.

Requisitos del transformador de corriente

- Use transformadores de corriente con una salida secundaria de 5 A
- El ajuste de corriente principal del transformador de corriente del VM-3P5A debe ajustarse al valor nominal del transformador de corriente. Por ejemplo, un transformador de corriente de 100/5 A debe configurarse como corriente principal de 100 A. Consulte en [Configuración y monitorización \[8\]](#) cómo configurar la corriente principal.

Conexión de los transformadores de corriente

Conecte los terminales secundarios del transformador de corriente como sigue:



Asegúrese de que la polaridad es correcta en todas las fases. La polaridad inversa dará lugar a lecturas incorrectas de potencia y energía.

Orientación del transformador de corriente

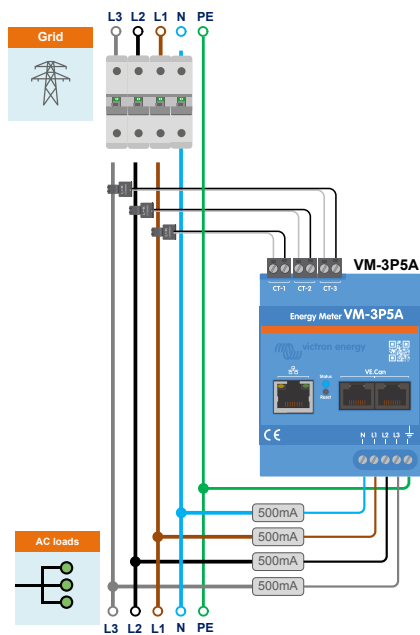
Si el transformador de corriente está marcado con una flecha de dirección o un indicador de polaridad, instálelo con la marca apuntando desde la fuente de CA hacia las cargas. Para transformadores de corriente con marcas de polaridad S1/S2, S1 debe apuntar a la parte de la fuente CA y S2 a la parte de las cargas.

Notas importantes

- Use un transformador de corriente por fase y conecte cada uno al terminal de entrada correspondiente (CT-1, CT-2, CT-3).
- Asegúrese de que las entradas de tensión de fase y los transformadores de corriente corresponden a la misma fase.
- No instale transformadores de corriente en conductores desnudos.
- Siga las instrucciones de instalación del fabricante del transformador de corriente para no dañar el transformador.
- Los cables alargadores del transformador de corriente pueden aumentar el ruido de la medición. Para minimizar el ruido inducido, use cables de par trenzado.

3.2. Cableado de alimentación y protección de sobrecorriente

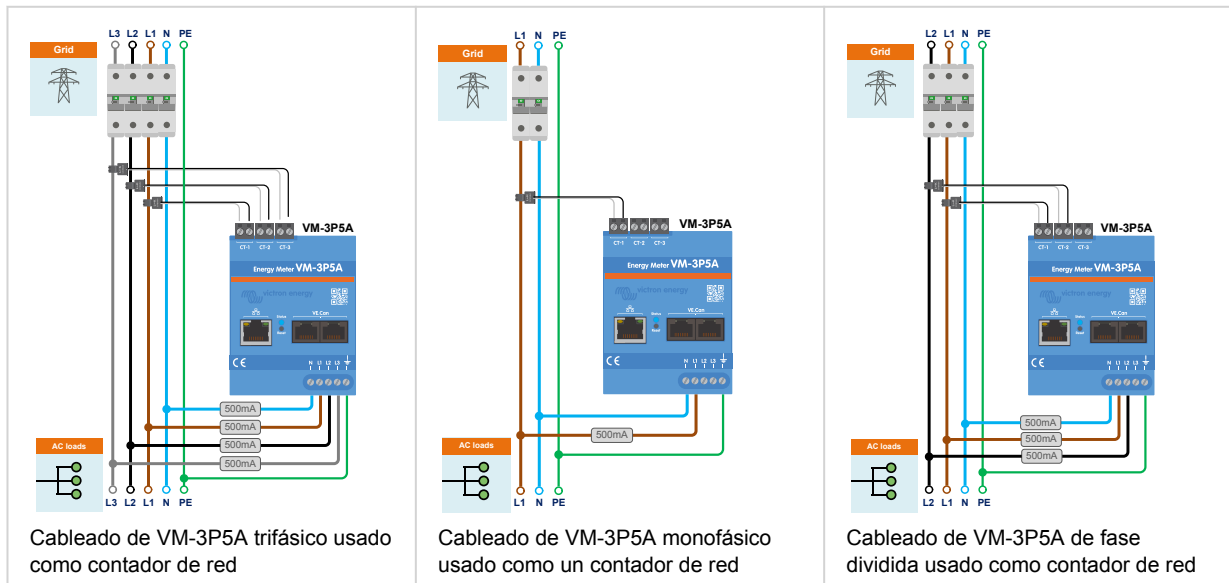
El VM-3P5A no dispone de un fusible integrado. De modo que debe instalarse protección de sobrecorriente externa en cada una de las cuatro entradas de medición de tensión: N, L1, L2 y L3. Se necesita un fusible de 500 mA en cada entrada.



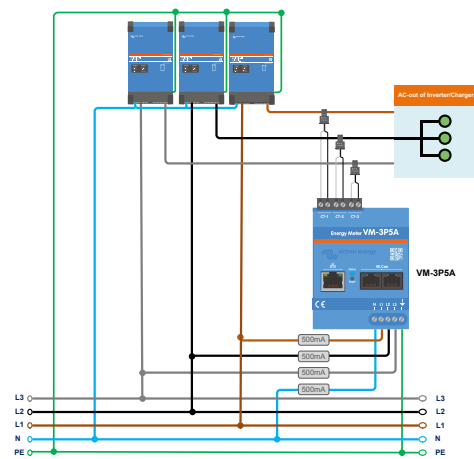
Protección del circuito VM-3P5A

3.3. Ejemplos de cableado por aplicación

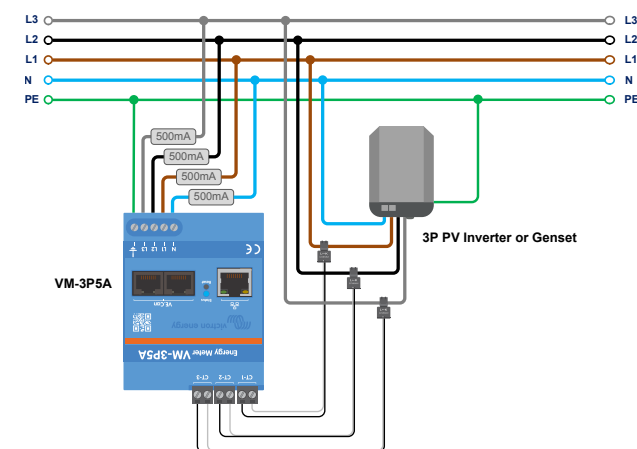
Ejemplos generales de cableado CA



Ejemplos de cableado CA específicos en función de la aplicación y de la función



Cableado trifásico de VM-3P5A - Función configurada como medidor de cargas CA



Cableado trifásico de VM-3P5A - Función configurada como medidor de un inversor FV (o un generador)

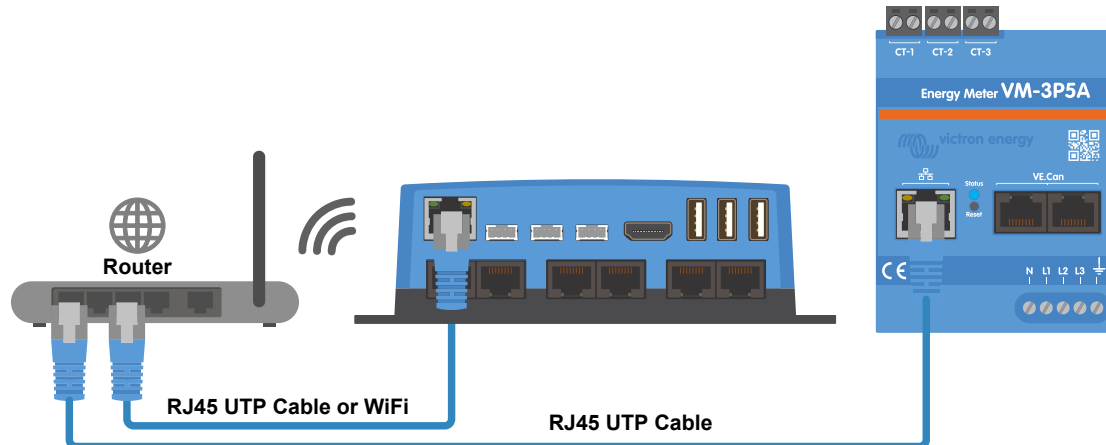
3.4. Cableado de VE.Can y Ethernet

El VM-3P5A puede conectarse al dispositivo GX mediante VE.Can o Ethernet.

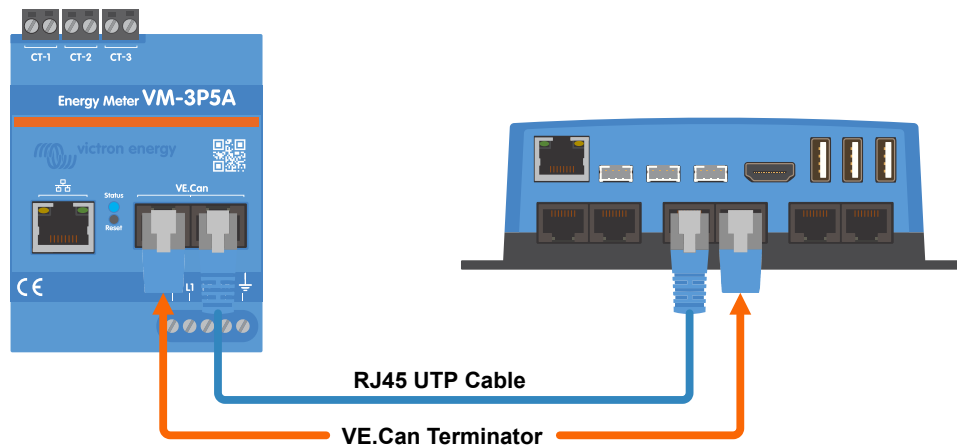
Supongamos que hay una red local con una conexión Ethernet (mediante un router) a la que se conecta el dispositivo GX mediante Ethernet o WiFi. En ese caso, conectar el contador de energía a la misma red a través de Ethernet es razonable.

También puede conectar el contador de energía directamente al dispositivo GX mediante sus conectores VE.Can. Asegúrese de que la red VE.Can está correctamente terminada en ambos extremos con los terminadores VE.Can proporcionados.

Para las dos aplicaciones, use un cable Ethernet de buena calidad como el [cable RJ45 UTP de Victron](#), que puede comprar en distintas longitudes a su distribuidor de Victron.



El VM-3P5A conectado al dispositivo GX mediante Ethernet



El VM-3P5A conectado al dispositivo GX mediante VE.Can

4. Configuración y monitorización

El VM-3P5A se configura con VictronConnect.

- Cuando se usa una conexión VE.Can, el VM-3P5A se detecta automáticamente una vez que se conecta al puerto VE.Can y se remata correctamente. Asegúrese de que el perfil VE.Can del puerto VE.Can del dispositivo GX está configurado en 250 kbit/s
- Cuando se usa una conexión Ethernet, el dispositivo GX reconoce automáticamente al VM-3P5A.

Configuración con VictronConnect y monitorización

Hay dos formas de conectarse al VM-3P5A con VictronConnect desde un móvil, un ordenador portátil o un ordenador de mesa:

1. Directamente mediante Ethernet usando la conexión Modbus/UDP en la red local.
2. O a distancia mediante [VictronConnect-Remote \(VC-R\)](#), con VE.Can o Modbus/UDP (es necesario que el dispositivo GX esté conectado al [portal VRM](#)).

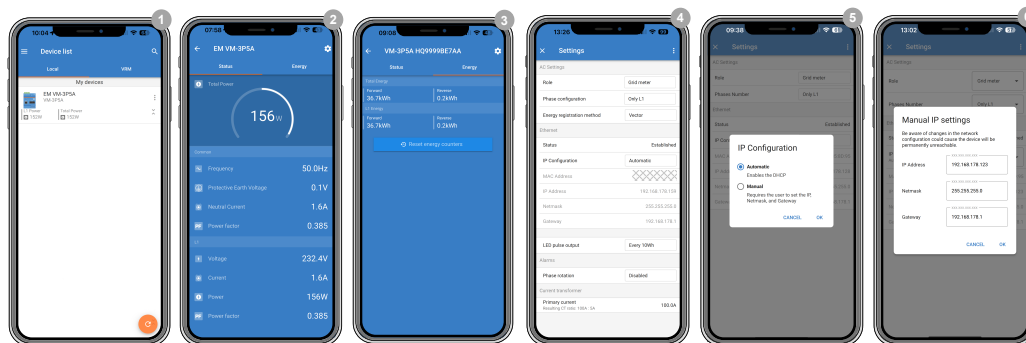
El VM-3P5A es compatible con la lectura instantánea de datos clave (potencia total y potencia por fase) directamente desde la Lista de dispositivos (1) de VictronConnect. Esto funciona a través de una conexión a la red local y VictronConnect-Remote (VC-R).

La pantalla de datos de VictronConnect se divide en:

- Una página de Estado (2), que muestra potencia total, frecuencia, tensión de línea a neutro, tensión de línea a línea, factor de potencia (conforme a la convención IEEE), secuencia de fase para configuración trifásica, aviso de rotación de fase para configuración trifásica y tensiones de puesta a tierra de protección, así como corriente de neutro y de línea.

El indicador de potencia total muestra la potencia medida en un círculo, con la potencia negativa en la parte izquierda y la positiva en la derecha. La escala se ajusta automáticamente al valor más alto registrado durante la sesión de VictronConnect activa.

- Una página de Energía (3) que muestra la energía que se inyecta y se compra por fase.

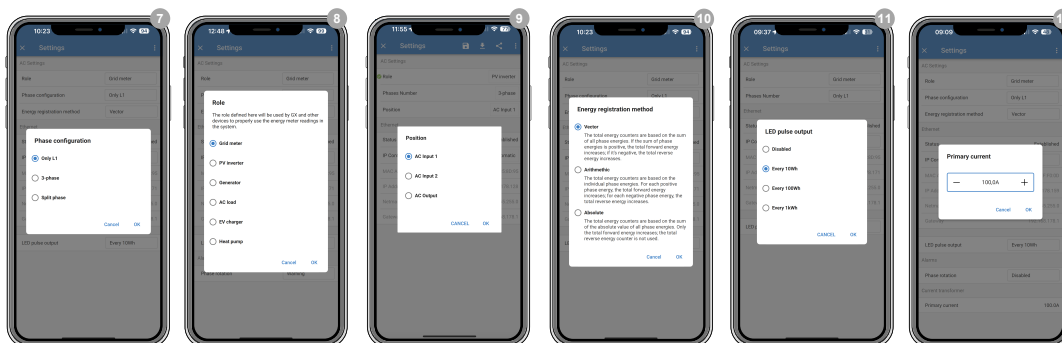


Al pulsar sobre el icono del engranaje de la esquina superior derecha de la página de Estado o de Energía se abre la página de Configuración, desde donde se pueden hacer los ajustes de la red y configurar el contador.

El menú de Configuración (4) contiene las siguientes opciones:

- **Función:** (8) Se puede configurar como contador de red eléctrica, inversor FV, generador, carga CA, cargador de vehículos eléctricos o bomba de calor, en función de los aparatos que quiera medir.
- **Configuración de fase:** (7) Para una instalación monofásica, ajústela en Solo L1. Para una instalación trifásica, ajústela en Trifásica. Para una instalación de fase dividida, ajústela en Fase dividida.
- **Método de registro de la energía:** (10) Por defecto: Vector. Los métodos de registro de energía son diferentes en cada país. Consulte a su proveedor de energía cuál es el método usado en su región.
- **Configuración IP:** (5) Se recomienda dejar este ajuste en Automático (DHCP). La configuración manual (6) solo es necesaria en casos muy excepcionales. Póngase en contacto con el administrador de su red para más información.
- **Posición:** (9) Si se selecciona como función inversor FV, carga CA, cargador de vehículos eléctricos o bomba de calor, la posición debe ajustarse según dónde esté conectado con respecto a la entrada o a la salida CA del Multi/Quattro.
- **Salida de pulsos LED:** (10) Se puede configurar el LED de estado como señal de pulsos de energía para proporcionar una indicación visual rápida de las cargas. Cada pulso se corresponde con una cantidad de energía determinada. Las opciones son: Deshabilitado, 10 Wh (por defecto), 100 Wh y 1 kWh.
- **Rotación de fase:** (4) Habilita una advertencia de rotación de fase si la secuencia de fase es L1-L3-L2 (rotación en sentido contrario a las agujas del reloj). Deshabilitada por defecto.

- **Corriente principal:** (12) Configure la corriente principal según la ratio del transformador de corriente indicada en la etiqueta del transformador. Por ejemplo, un transformador de corriente marcado 250/5 A debe configurarse con una corriente principal de 250 A. Si no se indica la ratio en el propio transformador de corriente, consulte la documentación del producto del fabricante. La ratio del transformador de corriente resultante aparece una vez que se ha fijado el valor.

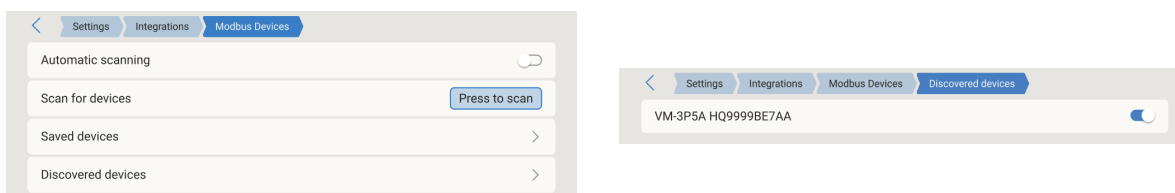


Una vez correctamente fijada la función, la configuración queda completada.

Monitorización del dispositivo GX

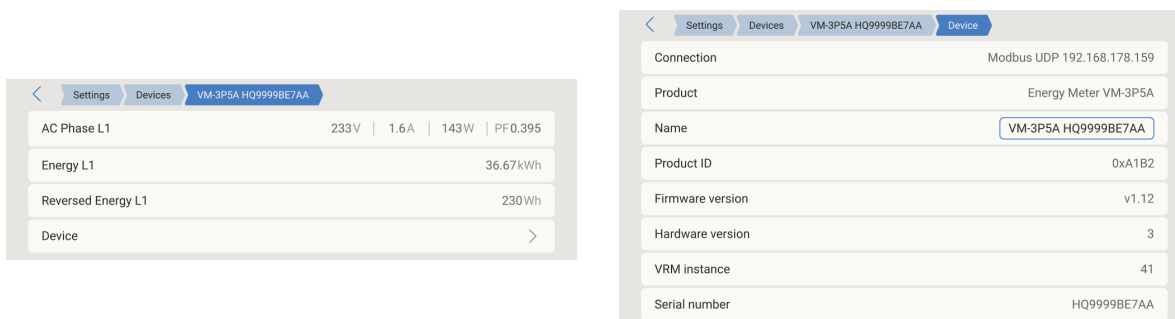
Una vez que el VM-3P5A se ha conectado al dispositivo GX de la red local, debe activarse en el menú Modbus TCP/UDP para que aparezca en la Lista de dispositivos.

Vaya a Configuración → Integraciones → Dispositivos Modbus → Dispositivos detectados y habilite el contador de energía detectado. Por defecto, el dispositivo está deshabilitado cuando se instala y se enciende por primera vez.



Después de la activación, el contador de energía aparecerá en la Lista de dispositivos y en la Página Resumen, desde donde tendrá acceso a los siguientes parámetros:

- Fase CA L1..L3: tensión, corriente, potencia, factor de potencia
- Totales CA: potencia, energía enviada, energía invertida
- Energía L1..L3: energía enviada
- Energía invertida L1..L3: energía invertida
- Página del dispositivo: resumen de los datos específicos de la conexión y del hardware, con la opción de asignar un nombre personalizado al contador



4.1. Códigos LED

El VM-3P5A tiene un LED integrado que muestra el estado del contador de energía.

Los estados del LED son los siguientes:

- **Parpadeo rápido alternando entre verde y rojo:** Modo cargador de arranque/actualización.
- **Verde fijo:** Todo bien, modo de funcionamiento normal.
- **Parpadeo en verde a 1 Hz (50 % del ciclo de trabajo):** Identificación de la unidad. Se detiene tras 60 s.
- **Apagada durante 3 segundos, encendida durante otros 10 segundos y apagada otra vez mientras se pulsa el botón de reinicio durante 15 segundos aproximadamente:** Restablecer valores de fábrica.
- **Apagado y encendido inmediatamente después de pulsar brevemente el botón de reinicio:** Reinicio del dispositivo.
- **Rojo fijo:** El LED se mantendrá encendido en rojo si hay un error.
- **Pulso rojo corto:** Cada pulso corresponde a una cantidad específica de energía que pasa por el contador. Estos impulsos representan incrementos como 0,01 kWh, 0,1 kWh o 1 kWh.

5. Actualizaciones de firmware

El firmware del VM-3P5A puede actualizarse de muchas formas:

- [VRM: Actualización de firmware a distancia](#): Esto funciona a través de Ethernet y la conexión VE.Can
- [VictronConnect-Remote \(VC-R\)](#): Esto funciona a través de Ethernet y la conexión VE.Can
- [VictronConnect](#) localmente mediante la conexión Ethernet/WiFi de la red local

6. Reinicio y restablecimiento de los valores de fábrica

El VM-3P5A tiene un botón empotrado de RESET (reinicio) que permite restablecer los valores de fábrica del contador o reiniciar el dispositivo si se produce un problema sin interrumpir la alimentación. También se pueden restablecer los valores de fábrica a través de VictronConnect.

Reinicio

Para reiniciar el contador de energía, pulse brevemente el botón RESET. El LED se apaga y se vuelve a encender inmediatamente.

Restablecimiento de los valores de fábrica

El restablecimiento de los valores de fábrica recupera los siguientes ajustes:

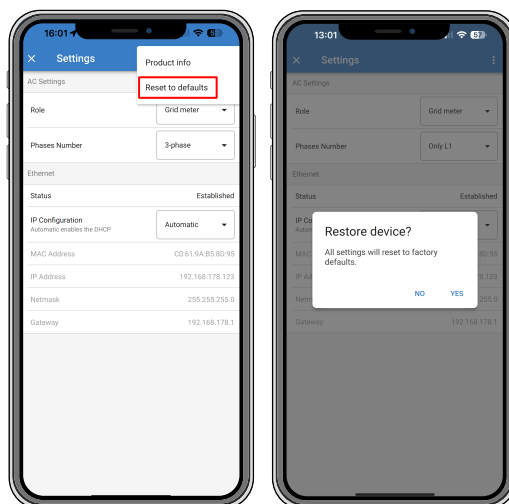
- **Configuración IP:** Automática (DHCP)
- **Función:** Red eléctrica
- **Configuración de fase:** Trifásica
- **Nombre personalizado:** VM-3P5A más el número de serie
- Corriente principal (ratio del transformador de corriente)
- Salida de pulsos LED

Restablecimiento de los valores de fábrica paso a paso con el botón RESET:

1. Mantenga pulsado el botón de RESET.
La unidad se reinicia y apaga el LED durante unos 3 segundos. El dispositivo vuelve a arrancar y el LED se enciende en verde otra vez.
2. Mantenga el botón pulsado durante otros 10 segundos aproximadamente.
Transcurridos 10 segundos, el LED se volverá a apagar.
3. Suelte el botón.
El dispositivo volverá a arrancar.

Restablecimiento de los valores de fábrica paso a paso con la aplicación VictronConnect:

1. Abra la aplicación VictronConnect y pulse sobre el contador de energía que quiera restablecer en la lista de dispositivos.
2. En la página de estado, pulse sobre el icono del engranaje.
3. En la página de configuración que se abrirá, pulse sobre los tres puntos verticales de la esquina superior derecha.
4. Pulse sobre Restablecimiento de los valores de fábrica en el menú emergente.
5. En el siguiente menú emergente, confirme el proceso pulsando sobre YES (sí).



Tras el restablecimiento de los valores de fábrica, el contador de energía debe configurarse otra vez como se indica en el capítulo [Configuración y monitorización](#) [8].

7. Resolución de problemas

7.1. El LED alterna entre parpadeo en verde y en rojo (modo cargador de arranque)

Este comportamiento puede deberse a dos motivos:

1. Se está realizando una actualización de firmware en ese momento. Una vez que se ha completado la actualización de firmware, el contador de energía vuelve automáticamente al modo aplicación, indicando por un LED verde fijo.
2. La actualización de firmware no ha funcionado o no hay aplicación para empezar. El contador de energía permanece en modo cargador de arranque hasta que se instale la aplicación mediante una aplicación de firmware.

Para ello, realice la actualización de firmware otra vez como se indica en el capítulo [Actualizaciones de firmware \[11\]](#).



Cuando el contador de energía está en modo cargador de arranque, los únicos métodos disponibles para realizar una actualización de firmware son mediante VictronConnect localmente (mediante Ethernet o WiFi) o a distancia con [VRM: Actualizaciones de firmware a distancia](#) (con conexión VE.Can o Ethernet).

Es imposible hacer una actualización de firmware mediante VictronConnect Remote (VC-R) en modo cargador de arranque.

7.2. Códigos de error

El VM-3P5A indica un error encendiendo el LED en rojo fijo. Al mismo tiempo, aparecerá un código de error en el dispositivo GX, VRM y VictronConnect.

Pueden aparecer los siguientes códigos de error:

- **116 - Datos de calibración perdidos**

Si la unidad no funciona y aparece el error 116 como error activo, la unidad está averiada. Póngase en contacto con su distribuidor para una sustitución.

- **119 - Ajustes dañados**

El contador de energía no puede leer sus ajustes y se detiene.

Para solucionar el error, restablezca los valores de fábrica como se describe en el capítulo [Reinicio y restablecimiento de los valores de fábrica \[12\]](#).

- **122 - Contadores kWh dañados**

Para solucionar el error, reinicie el contador de kWh.

7.3. Preguntas frecuentes

7.3.1. El valor de corriente parece anormalmente alto para la potencia mostrada

El contador de energía calcula la potencia activa de cada fase (P, en vatios), que es lo que se muestra en la pantalla. La potencia activa viene determinada por:

- **Sistema monofásico:**

$$P = \text{Tensión} \times \text{Corriente} \times \text{Factor de potencia} (\cos \theta)$$

- **Sistema trifásico:**

$$P = \sqrt{3} \times \text{Tensión} \times \text{Corriente} \times \text{Factor de potencia} (\cos \theta)$$

Si el factor de potencia es la unidad ($\cos \theta = 1$), la potencia real (activa) es igual a la potencia aparente (S), que es simplemente tensión RMS $\times$ corriente RMS.

En la mayoría de los sistemas del mundo real, las cargas inductivas y capacitivas introducen potencia reactiva. Esto reduce el factor de potencia, de modo que la potencia aparente (S) supera a la potencia activa (P).

En sistemas CA, es, por lo tanto, normal y esperable que la potencia aparente (S) sea mayor que la activa (P) siempre que el factor de potencia sea menor que 1.

El VM-3P5A también comunica el factor de potencia directamente. Si la corriente parece inusualmente alta en comparación con la lectura de potencia, compruebe el factor de potencia mostrado: un valor bajo confirma que se debe a cargas reactivas.

Ejemplos de factor de potencia bajo:

- Los pequeños dispositivos electrónicos como cargadores USB y luces LED suelen tener un factor de potencia especialmente bajo.
- A los dispositivos de generación de renovables, por otro lado, se les permite legalmente operar cerca del factor de potencia igual a la unidad. Esto puede exagerar la diferencia entre P y S, ya que el factor de potencia "bueno" procedente de la generación se cancela, dejando solo el factor "bajo" de las cargas.

Posibles soluciones:

- Use cargas con corrección integrada del factor de potencia (habituales en los elementos de alimentación de los ordenadores modernos).
- O considere la instalación de un equipo específico de corrección del factor de potencia.

7.3.2. No se ha podido realizar la actualización de firmware a través de la conexión Ethernet

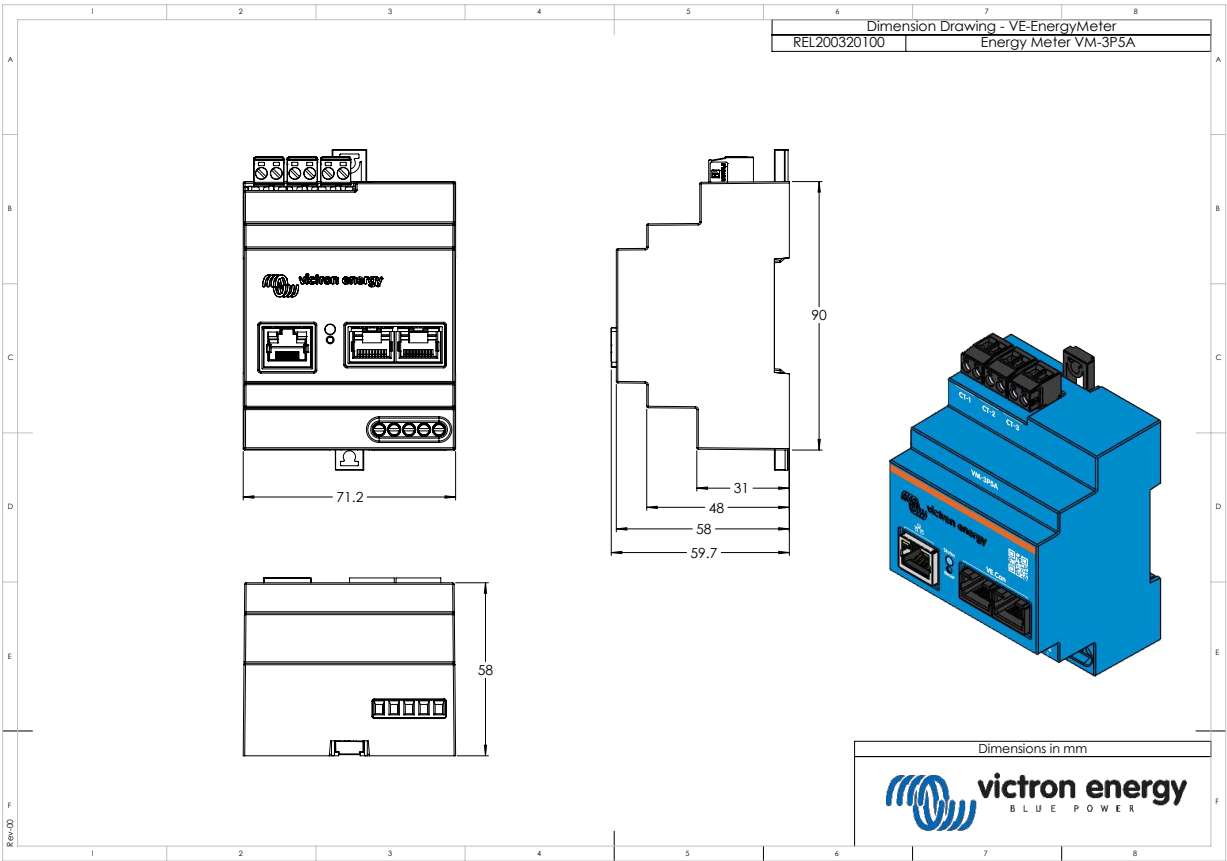
Si tiene problemas al actualizar el firmware del VM-3P5A a través de Ethernet, intente conectarlo al dispositivo GX mediante VE.Can (véase la sección [Cableado de VE.Can y Ethernet \[7\]](#) para más información), realice la actualización de nuevo según se indica en el capítulo [Actualizaciones de firmware \[11\]](#), y vuelva a conectarse a través de Ethernet.

8. Información técnica

8.1. Especificaciones técnicas

VM-3P5A	REL200320100
ENTRADAS DE TENSIÓN	
Conexión de tensión	Directa
Rango de tensión nominal L-N	85 a 265 VCA
Tensión nominal L-L	150 a 460 VCA
Frecuencia	50/60 Hz
ENTRADAS DE CORRIENTE	
Conexión de corriente	Mediante transformadores de corriente (no están incluidos y deben adquirirse por separado. Victron Energy no proporciona transformadores de corriente para el VM-3P5A).
Corriente nominal	5 A
COMUNICACIÓN	
Puerto de comunicación VE.Can	Dos conectores RJ45 (terminadores VE.Can incluidos)
Puerto de comunicación Ethernet	Un conector RJ45, Modbus UDP
Velocidad de actualización	100 ms
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	
Tipo	Fuente de alimentación independiente mediante N - L1-L2-L3
Interruptor o disyuntor	Necesario como medio de dispositivo de desconexión - no incluido
Consumo	Consumo 1,85 W / 3,5 VA
Frecuencia	50/60 Hz
CARCASA	
Material y color	Polycarbonato, azul (RAL5012)
Conexión de tensión	Terminales de tornillo de 1,0 – 2,5 mm ² (22 - 12 AWG)
Conexión del transformador de corriente	Terminales de tornillo enchufables (incluidos)
Grado de protección	IP20
Peso	260 g
Dimensiones	90 x 71 x 59 mm (3,5 x 2,8 x 2,3 pulgadas)
MEDIO AMBIENTE	
Uso en interiores/exteriores	Sólo interiores
Temperatura de trabajo	De -10 a +55 °C
Temperatura de almacenamiento	De -20 a +70 °C
Humedad relativa	< 90 % sin condensación
Altitud	2000 m (6562 ft)
Fluctuaciones de tensión de la alimentación de la red	± 0,1 V _{in}
Categoría de sobretensión	Cat. III
Grado de contaminación	2
NORMATIVA	
Seguridad	EN-IEC 61010-1

8.2. Dimensiones de la carcasa



9. APÉNDICE

9.1. Modbus UDP Interface

This appendix describes the Modbus UDP interface implemented by the VM-3P75CT and the VM-3P5A energy meters. It is intended for integrators and developers who want to read measurement data or configuration data directly over the network, in addition to the standard GX device and VictronConnect integration described earlier in this manual.

9.2. Overview

Both the VM-3P75CT and the VM-3P5A communicate using Modbus over UDP rather than the more common Modbus TCP. The meter listens on UDP port 502 and only responds to Modbus Unit ID 1. All requests must use MBAP protocol ID 0. Requests that use a different protocol ID or a different Unit ID are ignored.

Modbus UDP uses the same request and response format as Modbus TCP, except that each message is carried in a single UDP datagram instead of a TCP stream. This keeps the protocol simple to implement, but it also means that individual requests or responses can be lost, delayed, or arrive out of order on a poor network. See Compatibility Notes (A.15) for guidance on handling this.

9.3. Connecting to the meter

To exchange Modbus UDP data with the meter:

1. Connect the client device to the same IP network as the meter.
2. Find the meter IP address. This can be done in one of two ways: look it up in the DHCP lease table of your router, or discover it using mDNS. The meter advertises itself under the service name `_victron-energy-meter._udp`.
3. Send Modbus requests to `meter_ip:502` over UDP, using Unit ID 1.

9.4. Supported function codes

The meter supports the following Modbus function codes. Any other function code results in exception 0x01 (Illegal Function).

Function code	Name
0x03	Read Holding Registers

9.5. Exception codes

Code	Meaning
0x01	Illegal Function
0x02	Illegal Data Address
0x03	Illegal Data Value
0x04	Slave Device Failure

9.6. Address space overview

Base address	Size (16 bit registers)	End address	Access	Description
0x1000	12	0x100B	Read	Device info block (product, serial number, firmware, hardware)
0x2000	38	0x2025	Read	Configuration block
0x3000	144	0x308F	Read	Main meter data map (measurements, energies, mirrors)



A single request must stay fully inside one block. A request that spans more than one block is rejected with exception 0x02 (Illegal Data Address).

9.7. Data representation

- Registers are 16 bit words.
- 32 bit values are sent as two consecutive registers, high word first, then low word.
- Text and byte array values are sent as raw bytes, packed two bytes per register.
- Within each register, the byte order is big endian, as is standard for Modbus.
- Some registers use fixed sentinel values to mark data that is invalid or not available, for example 0x7FFF, 0xFFFF, or 0x7FFFFFFF.

9.8. Function level limits

Function	Limit
0x03 Read Holding Registers	1 to 125 registers per request

9.9. Device info block (0x1000, read only)

Address	Words	Name	Type	Access
0x1000	1	Product ID	uint16	Read
0x1001	8	Serial number	string (16)	Read
0x1009	2	Firmware version	uint32	Read
0x100B	1	Hardware revision	uint16	Read

9.10. Configuration block (0x2000, read only)

Address	Words	Description	Logical type	Access	Notes
0x2000	1	Phase configuration	uint8 in uint16	Read	0 = SinglePhaseL1 1 = SinglePhaseL2 (if supported) 2 = SinglePhaseL3 (if supported) 3 = ThreePhase 4 = SplitPhase
0x2001	1	Meter role	uint8 in uint16	Read	0 = Grid 1 = Pv 2 = Generator 3 = AcMeter 4 = EvCharger 5 = HeatPump 6 = WaterPump 7 = WaterHeater
0x2002	32	User description	string (up to 64 bytes)	Read	32 registers, packed byte by byte
0x2022	1	Meter position	uint8 in uint16	Read	0 = AcInput1 1 = AcOutput 2 = AcInput2
0x2023	1	System instance	uint8 in uint16	Read	Instance index, 0 to 255

Address	Words	Description	Logical type	Access	Notes
0x2024	2	Meter capabilities	uint32 (high, low)	Read	bit0 grid meter role support bit1 PV inverter role support bit2 generator role support bit3 AC meter role support bit4 EV charger role support bit5 heat pump role support bit6 split phase support bit7 water pump role support bit8 water heater role support bit9 PQ snapshots timeout support bit10 UDP PQ snapshots support bit11 single phase L2 support bit12 single phase L3 support

9.11. Main meter data block (0x3000, read only)

This block contains the live measurements, energy totals, and several mirrored sections that exist for compatibility with existing client software.

9.11.1. Primary live data and totals (0x3000 to 0x303F)

Address	Words	Description	Type	Access	Notes
0x3000	1	L1 voltage	int16	Read	0.01 V
0x3001	1	L1 current	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x3002	2	L1 real power	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3004	2	L1 apparent power	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x3006	2	L1 forward energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3008	2	L1 reverse energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x300A	4	Reserved	-	Read	Always 0
0x300E	2	Reserved	-	Read	Always 0
0x3010	1	L2 voltage	int16	Read	0.01 V
0x3011	1	L2 current	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x3012	2	L2 real power	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3014	2	L2 apparent power	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x3016	2	L2 forward energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3018	2	L2 reverse energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x301A	4	Reserved	-	Read	Always 0
0x301E	2	Reserved	-	Read	Always 0
0x3020	1	L3 voltage	int16	Read	0.01 V
0x3021	1	L3 current	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x3022	2	L3 real power	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3024	2	L3 apparent power	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x3026	2	L3 forward energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3028	2	L3 reverse energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x302A	4	Reserved	-	Read	Always 0
0x302E	2	Reserved	-	Read	Always 0
0x3030	2	Total real power	int32 (high, low)	Read	1 W

Address	Words	Description	Type	Access	Notes
0x3032	1	Grid frequency	uint16	Read	0.01 Hz
0x3033	1	PE to N voltage	int16	Read	0.01 V
0x3034	2	Total forward energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3036	2	Total reverse energy	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3038	1	Error code	uint8 in uint16	Read	
0x3039	1	Neutral current	int16	Read	0.01 A
0x303A	1	Total power factor	int16	Read	0.001
0x303B	1	Phase sequence	uint8 in uint16	Read	0 = L1L2L3 1 = L1L3L2 0xFF = Invalid
0x303C	2	Alarms and warnings	uint32 (high, low)	Read	bits 1 to 0: phase rotation level 0 = Unsupported 1 = Ok 2 = Warning 3 = Alarm Bits 31 to 2 reserved.
0x303E	1	Grid frequency (mHz resolution)	uint16	Read	0.001 Hz
0x303F	1	Reserved	-	Read	Always 0

9.11.2. Mirror and per phase auxiliary map (0x3040 to 0x305F)

Address	Words	Description	Type	Access	Notes
0x3040	1	L1 voltage (mirror)	int16	Read	0.01 V
0x3041	1	L1 current (mirror)	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x3042	2	L1 forward energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3044	2	L1 reverse energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3046	1	L1 line to line voltage	uint16	Read	0.01 V
0x3047	1	L1 power factor	int16	Read	0.001
0x3048	1	L2 voltage (mirror)	int16	Read	0.01 V
0x3049	1	L2 current (mirror)	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x304A	2	L2 forward energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x304C	2	L2 reverse energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x304E	1	L2 line to line voltage	uint16	Read	0.01 V
0x304F	1	L2 power factor	int16	Read	0.001
0x3050	1	L3 voltage (mirror)	int16	Read	0.01 V
0x3051	1	L3 current (mirror)	int16	Read	0.01 A - VM-3P75CT only
0x3052	2	L3 forward energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3054	2	L3 reverse energy (mirror)	uint32 (high, low)	Read	0.01 kWh (10 Wh)
0x3056	1	L3 line to line voltage	uint16	Read	0.01 V
0x3057	1	L3 power factor	int16	Read	0.001
0x3058	2	L1 high range current	int32 (high, low)	Read	0.01 A - VM-3P5A only
0x305A	2	L2 high range current	int32 (high, low)	Read	0.01 A - VM-3P5A only
0x305C	2	L3 high range current	int32 (high, low)	Read	0.01 A - VM-3P5A only
0x305E	2	Reserved	-	Read	Always 0

Addresses 0x3060 to 0x307F (32 registers) are reserved and always read back as 0.

9.11.3. Power mirror map (0x3080 to 0x308F)

Address	Words	Description	Type	Access	Notes
0x3080	2	Total real power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3082	2	L1 real power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3084	2	L1 apparent power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x3086	2	L2 real power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 W
0x3088	2	L2 apparent power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x308A	2	L3 real power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 W
0x308C	2	L3 apparent power (mirror)	int32 (high, low)	Read	1 VA
0x308E	2	Reserved	-	Read	Always 0

9.12. Recommended polling strategy

1. Read the static identification data once, from the 0x1000 block.
2. Read the configuration snapshot from the 0x2000 block on startup, and again whenever a configuration change is expected.
3. Poll the live values in the 0x3000 block at a fixed interval suited to your application.
4. Treat reserved addresses as always 0.
5. Apply the scaling given in this appendix, for example 0.01 V, 0.01 A, 0.01 Hz, or 0.001 for power factor.
6. Treat sentinel values and 0xFFFF fallback words as not available or invalid.

9.13. Important Compatibility Notes

- This is UDP, so requests and responses are connectionless and may be lost or reordered on a poor network.
- The register map includes mirrored addresses to remain compatible with existing client software.