

Serie PM3200

Manual del usuario

DOCA0006ES-05
03/2016



Contenido

	Información de seguridad	6
	Información importante	6
	Observación	6
	Avisos	7
	Aviso de la FCC, apartado 15	7
	Acerca de este manual	7
	Ámbito del documento	7
	Nota sobre vigencia	7
	Documentos relacionados	8
Capítulo 1	Precauciones de seguridad	9
Capítulo 2	Descripción general	11
	Descripción general del medidor	11
	Funciones	11
	Descripción física	12
	Todos los medidores: puntos de sellado del medidor	12
	PM3200 / PM3210	12
	PM3250 / PM3255	12
Capítulo 3	Instalación	13
	Precauciones de seguridad	13
	Extracción de un carril DIN	13
	Entrada, salida y cableado de la comunicación	14
	Consideraciones de la entrada y salida digital del PM3255	14
Capítulo 4	Funciones	15
	Características de los medidores de potencia	15
	Medición en tiempo real	15
	Valores mínimo / máximo	15
	Lecturas de demanda	16
	Lecturas de energía	17
	Valores de análisis de calidad de la alimentación	18
	Otras características	19
	Alarmas	19
	Descripción general	19
	Configuración de las alarmas	20
	Ver el estado de la alarma en la pantalla	21
	Actividad e historial de las alarmas	21
	Uso de una alarma para controlar una salida digital	21
	Capacidades de entrada / salida	21
	Función multitarifa	23
	Modo de control de DI (PM3255)	23
	Modo de control de comunicación (PM3250, PM3255)	23
	Modo de control del reloj de tiempo real (RTC)	24
	Registro de datos (PM3255)	24
	Registro de energía	25
	Registro de datos (PM3255)	26
Capítulo 5	Funcionamiento del medidor	27
	Introducción	27
	Pantalla general	27
	Información de estado	27

Modo de configuración	28
Modificación de parámetros	29
Ajuste del reloj	30
Árboles de menús del modo de configuración	31
Modo de visualización	35
Activación del modo de visualización	35
Árbol de menús del modo de visualización para el PM3200	36
Árbol de menús del modo de visualización para el PM3210 / PM3250 / PM3255	37
Modo de pantalla completa	38
Activación del modo de pantalla completa	38
Árbol de menús del modo de pantalla completa para el PM3200	39
Árbol de menús del modo de pantalla completa para el PM3210 / PM3250 / PM3255	39
Capítulo 6 Comunicación mediante Modbus	41
Descripción general de comunicaciones mediante Modbus	41
Ajustes de las comunicaciones mediante Modbus	41
Señalización de la actividad de comunicación	41
Funciones Modbus	41
Lista de funciones	41
Formato de tabla	43
Interfaz de comandos	44
Descripción	44
Petición por comando	44
Lista de comandos	45
Tabla de registros de Modbus	51
Lista de registros	51
Lectura de la identificación del dispositivo	68
Lista de registros	68
Capítulo 7 Características	69
Características eléctricas	69
Características mecánicas	70
Características ambientales	71
CEM (Compatibilidad electromagnética)	71
Seguridad y estándares	71
Comunicaciones Modbus RS-485	71
Reloj de tiempo real	71
Capítulo 8 Mantenimiento y resolución de problemas	73
Recuperación de la contraseña	73
Descarga de idiomas	73
Activar la descarga de idiomas en el medidor	73
Resolución de problemas	73
Capítulo 9 Potencia, energía y factor de potencia	75
Potencia (PQS)	75
Potencia y sistema de coordenadas PQ	75
Flujo de potencia	75
Energía suministrada (importada) / energía recibida (exportada)	76
Factor de potencia (PF)	76
PF real y PF de desplazamiento	76
Convención de adelanto / retraso del PF	76
Convención del signo del PF	78
Formato de registro del factor de potencia	78

La marca Schneider Electric y las marcas registradas de Schneider Electric Industries SAS mencionadas en esta guía son propiedad exclusiva de Schneider Electric SA y sus filiales. No se pueden usar para ningún propósito sin el permiso por escrito del propietario. Esta guía y su contenido están protegidos según lo establecido por el código de propiedad intelectual francés (Code de la propriété intellectuelle français, denominado en lo sucesivo "el Código"), de acuerdo con las leyes de derechos de autor relativas a textos, planos y modelos, así como por la legislación de marcas. Usted acepta no reproducir esta guía total o parcialmente en cualquier medio sin el permiso por escrito de Schneider Electric, excepto para el uso personal no comercial definido en el Código. También acepta no establecer enlaces de hipertexto a esta guía o su contenido. Schneider Electric no concede derechos o licencias para el uso personal y no comercial de esta guía o su contenido, excepto licencias no exclusivas para consultarlos en el estado en el que se encuentran, bajo su propio riesgo. Todos los demás derechos están reservados.

Solo el personal cualificado debe llevar a cabo la instalación, el manejo, la puesta en servicio y el mantenimiento de los equipos eléctricos. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Debido a la evolución constante de los estándares, especificaciones y diseños, es recomendable solicitar confirmación sobre la vigencia de la información contenida en esta publicación.

Información de seguridad

Información importante

Lea estas instrucciones detenidamente y examine el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de intentar instalarlo, ponerlo en funcionamiento o realizar operaciones de mantenimiento. Los mensajes especiales siguientes pueden aparecer a lo largo de este boletín o en el equipo para alertar de posibles peligros o llamar su atención hacia información que aclare o simplifique un procedimiento.



La aparición de cualquiera de estos iconos junto a un recuadro de peligro o advertencia, significa que existe un peligro eléctrico que puede causar lesiones personales si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles peligros que provocarían lesiones personales. Observe todos los mensajes de seguridad que sigan a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **puede resultar en** lesiones graves o incluso la muerte.

AVISO

AVISO indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

ATENCIÓN

ATENCIÓN se utiliza para indicar prácticas que no conllevan daño físico.

Observación

Solo el personal cualificado debe llevar a cabo la instalación, el manejo, la puesta en servicio y el mantenimiento de los equipos eléctricos. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, instalación y utilización de equipos eléctricos y que ha recibido formación en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Avisos

Aviso de la FCC, apartado 15

Este equipo se ha sometido a pruebas que han demostrado que se ajusta a los límites correspondientes a dispositivos digitales de Clase B, con arreglo al apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales en instalaciones domésticas. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala ni utiliza con arreglo a las instrucciones, podría ocasionar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. No obstante, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una determinada instalación. Si este equipo causara interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede comprobar apagando y encendiendo el equipo, el usuario puede tratar de corregir dichas interferencias mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientando o cambiando de lugar la antena receptora.
- Aumentando la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectando el equipo a una toma de corriente perteneciente a un circuito distinto de aquel al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor autorizado o a un técnico experto en radio y TV para obtener ayuda.

CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B)

Acerca de este manual

Ámbito del documento

Este manual está pensado para diseñadores, fabricantes de sistemas y técnicos de mantenimiento con conocimientos sobre sistemas de distribución eléctrica y dispositivos de supervisión.

Nota sobre vigencia

Los medidores de potencia de la serie PM3200 se utilizan para medir los parámetros eléctricos de una instalación o de una parte de una instalación.

Esta función cubre los requisitos de:

- supervisión de la instalación,
- notificación de desviaciones del consumo,
- supervisión del consumo.
- evaluación de los elementos relacionados con la energía (coste, contabilidad, etc.),
- registro de consumo histórico,
- identificación de perturbaciones armónicas.

Esta función también da respuesta a los incentivos al ahorro de la energía que se aplican en muchos países.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de serie
Manual de instalación de los medidores de potencia: PM3200 / PM3210 (chino, inglés, francés, alemán, italiano, portugués, ruso, español)	S1B46605
Manual de instalación de los medidores de potencia: PM3200 / PM3210 (checo, danés, neerlandés, finlandés, húngaro, noruego, polaco, sueco)	S1B62913
Manual de instalación de los medidores de potencia: PM3250 / PM3255 (chino, inglés, francés, alemán, italiano, portugués, ruso, español)	S1B46607
Manual de instalación de los medidores de potencia: PM3250 / PM3255 (checo, danés, neerlandés, finlandés, húngaro, noruego, polaco, sueco)	S1B62914

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica desde www.schneider-electric.com.

Capítulo 1 Precauciones de seguridad

La instalación, el cableado, las pruebas y el mantenimiento deben realizarse de conformidad con las normativas eléctricas vigentes nacionales y locales.

Lea con atención y siga al pie de la letra las precauciones de seguridad que se detallan a continuación.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO VOLTAICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte la norma NFPA 70E en EE. UU., CSA Z462 o las normas locales aplicables.
- Solo el personal de electricidad cualificado podrá instalar, programar y realizar el mantenimiento del equipo.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo, así como el equipo en el que esté instalado, antes de trabajar con el dispositivo o el equipo.
- Utilice siempre un dispositivo apropiado de detección de voltaje nominal para confirmar que la corriente está desconectada.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento en este equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Suponga que todos los circuitos tienen tensión hasta que no estén totalmente seccionados, comprobados y etiquetados. Preste especial atención al diseño del sistema de alimentación. Tenga en cuenta todas las fuentes de alimentación, sobre todo el potencial de retroalimentación.
- No supere los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- No cortocircuite nunca el secundario de un transformador de tensión (VT).
- No permita que haya un circuito abierto en un transformador de corriente (CT).
- Utilice siempre transformadores de corriente de fuga a tierra externa para las entradas de corriente.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO

No utilice el medidor en aplicaciones de protección o control críticas en las que los seres humanos o la seguridad del equipo dependan del funcionamiento del circuito de control.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo.

 ADVERTENCIA**RESULTADOS DE DATOS INEXACTOS**

- No se base únicamente en los datos que se muestran en el frontal del dispositivo o en el software para determinar si el dispositivo funciona correctamente o si cumple con todas las normas y regulaciones aplicables.
- No utilice los datos mostrados en el frontal del dispositivo o en el software como sustitución a las prácticas recomendadas sobre puestos de trabajo o sobre el mantenimiento del equipo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo.

Capítulo 2 Descripción general

Descripción general del medidor

Los medidores de potencia de la serie PM3200 permiten la supervisión precisa de los parámetros eléctricos trifásicos.

La oferta se compone de las 4 referencias comerciales descritas a continuación.

Funciones

Las funciones de los medidores de potencia aportan las distintas capacidades de medición necesarias para la supervisión de una instalación eléctrica, como por ejemplo, la medición de la corriente, la tensión, la potencia, el factor de potencia, la frecuencia y la energía.

Las características principales son:

- supervisión de los parámetros eléctricos, como I, In, U, V, PQS, E, PF, Hz
- demanda de potencia / corriente, demanda pico
- alarmas con marca de tiempo
- valores mínimo / máximo para muchos parámetros
- gestión de hasta 4 tarifas
- hasta 2 entradas digitales y 2 salidas digitales
- Comunicación Modbus

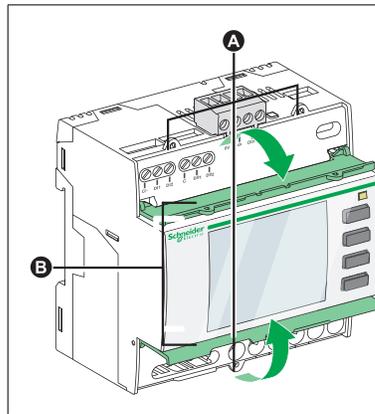
Características principales

Función	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Entradas de medición mediante CT (1 A, 5 A)	√	√	√	√
Entradas de medición mediante VT	√	√	√	√
Mediciones de energía en cuatro cuadrantes	√	√	√	√
Mediciones eléctricas (I, In, V, PQS, PF, Hz)	√	√	√	√
Corriente y tensión de THD	–	√	√	√
Corriente, demanda de potencia, actual	√	√	√	√
Corriente, demanda de potencia, pico	–	√	√	√
Mínimo / máximo de valores instantáneos	√	√	√	√
Registros de demanda de potencia	–	–	–	√
Registro de consumo de energía (diario, semanal, mensual)	–	–	–	√
Multitarifa (reloj interno)	4	4	4	4
Multitarifa (control externo por DI)	–	–	–	4
Multitarifa (control externo por comunicación)	–	–	4	4
Visualización de las mediciones	√	√	√	√
Entradas digitales / salidas digitales	–	0/1	–	2/2
Alarmas con marca de tiempo	–	5	5	15
Comunicación Modbus	–	–	√	√
Anchura (módulo de 18mm con montaje en riel DIN)	5	5	5	5

Descripción física

Todos los medidores: puntos de sellado del medidor

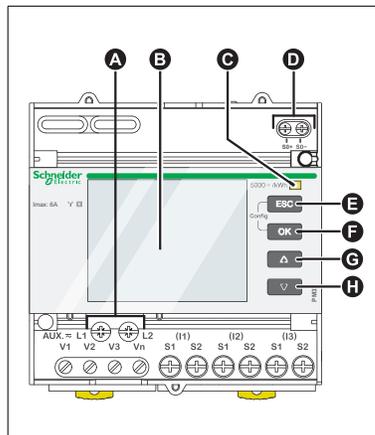
Todos los medidores disponen de tapas de precintado y tres puntos de sellado para impedir el acceso a las conexiones de entrada, salida, tensión y corriente.



A	Puntos de sellado (tres)
B	Tapas sellables

PM3200 / PM3210

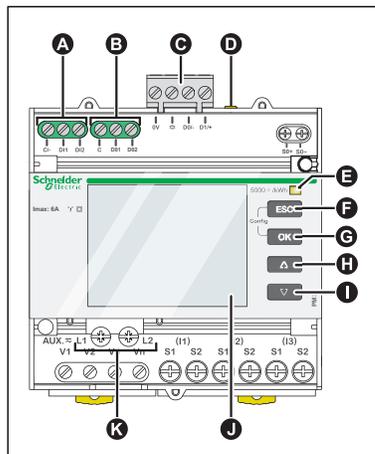
Las distintas características de los medidores de potencia enumerados aparecen en el diagrama siguiente:



A	Entrada de la alimentación de control
B	Pantalla
C	LED de impulso de energía (para comprobar la precisión)
D	Salida de pulso para la transferencia remota (PM3210)
E	Cancelación
F	Confirmación
G	Arriba
H	Abajo

PM3250 / PM3255

Las distintas características de los medidores de potencia enumerados aparecen en el diagrama siguiente:



A	Entradas digitales x 2 (PM3255)
B	Salidas digitales x 2 (PM3255)
C	Puerto de comunicación
D	LED de comunicaciones (para el diagnóstico de comunicación)
E	LED de impulso de energía (para comprobar la precisión)
F	Cancelación
G	Confirmación
H	Arriba
I	Abajo
J	Pantalla
K	Entrada de la alimentación de control

Capítulo 3 Instalación

Precauciones de seguridad

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

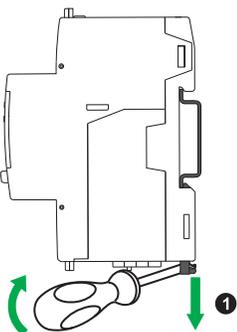
- Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte la norma NFPA 70E en EE. UU., CSA Z462 o las normas locales aplicables.
- Solo el personal de electricidad cualificado podrá instalar, programar y realizar el mantenimiento del equipo.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo, así como el equipo en el que esté instalado, antes de trabajar con el dispositivo o el equipo.
- Utilice siempre un dispositivo apropiado de detección de voltaje nominal para confirmar que la corriente está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- No supere los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- No cortocircuite nunca el secundario de un transformador de tensión (VT).
- No permita que haya un circuito abierto en un transformador de corriente (CT).
- Utilice siempre transformadores de corriente de fuga a tierra externa para las entradas de corriente.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

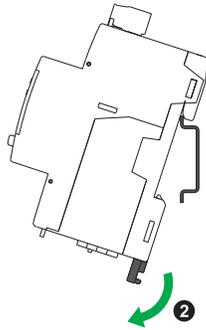
1. Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo, así como el equipo en el que esté instalado, antes de trabajar con él.
2. Utilice un dispositivo de detección de tensión nominal adecuado para confirmar que la alimentación está completamente desconectada.

Extracción de un carril DIN

1. Con un destornillador plano (≤ 6.5 mm / 0.25 pulg.), baje el mecanismo de bloqueo para liberar el dispositivo.



2. Levante el dispositivo para separarlo del carril DIN.



Entrada, salida y cableado de la comunicación

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO NO DESEADO

- No utilice el medidor en aplicaciones de protección o control críticas en las que los seres humanos o la seguridad del equipo dependan del funcionamiento del circuito de control.
- Tenga en cuenta que puede producirse un cambio inesperado en el estado de las salidas digitales al interrumpir la alimentación del medidor.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo.

Consideraciones de la entrada y salida digital del PM3255

- Las salidas digitales del PM3255 son independientes de la polaridad.
- Las entradas y salidas digitales del PM3255 son eléctricamente independientes.

Capítulo 4 Funciones

Características de los medidores de potencia

El medidor de potencia mide corrientes y tensiones, e informa en tiempo real de los valores eficaces en las 3 fases y el neutro. Además, el medidor de potencia calcula el factor de potencia, la potencia real, la potencia reactiva y otros valores.

En las secciones siguientes se enumeran las características de medición del medidor de potencia.

Medición en tiempo real

En la tabla siguiente se enumeran las características de medición del medidor de potencia para la medición en tiempo real:

Características	Descripción
Corriente	Por fase, neutro y media de las 3 fases
Tensión	L-L, L-N y media de las 3 fases
Frecuencia	De 40 a 70 Hz
Potencia activa	Total y por fase (con signo)
Potencia reactiva	Total y por fase (con signo)
Potencia aparente	Total y por fase
Factor de potencia (verdadero)	Total y por fase De 0,000 a 1 (con signo) por pantalla De 0,000 a 2 (con signo) por comunicaciones
Tangente de pi (factor reactivo)	Total
Desequilibrio de corriente	Por fase, la más desequilibrada de las 3 fases
Desequilibrio de tensión	L-L, la más desequilibrada de las 3 fases L-N, la más desequilibrada de las 3 fases

Valores mínimo / máximo

Cuando una lectura en tiempo real de un segundo alcanza su valor más bajo o más alto, el medidor de potencia guarda los valores mínimos y máximos en la memoria no volátil.

Desde la pantalla del medidor de potencia, puede:

- ver todos los valores mín. / máx. desde el último reinicio, así como la fecha y la hora de reinicio.
- reiniciar los valores mín. / máx.

Todos los valores mín. / máx. activos son valores de mínimo y máximo aritméticos. Por ejemplo, la tensión mínima de fase A-N es el valor más bajo en el rango de 0 a 1 MV que se produjo desde el último reinicio de los valores mín. / máx.

El medidor de potencia ofrece la marca de tiempo para 6 valores mínimo y máximo.

En la tabla siguiente se enumeran los valores mínimo y máximo almacenados en el medidor de potencia:

Características	Descripción
Corriente	Por fase, neutro y media ¹ Mínimo: menor de 3 fases ² Máximo: mayor de 3 fases ²
Tensión	L-L y L-N por fase y media
Frecuencia	–
Potencia activa	Por fase ¹ y total
Potencia reactiva	Por fase ¹ y total
Potencia aparente	Por fase ¹ y total
Factor de potencia	Por fase ¹ y total
Tangente de pi (factor reactivo)	Total ¹
Corriente THD (PM3210, PM3250 y PM3255)	Máximo: por fase, neutro y mayor de 3 fases ² Mínimo: por fase ¹ y neutro ¹
Tensión THD (PM3210, PM3250 y PM3255)	L-L y L-N por fase ¹ Máximo: mayor de 3 fases ² Mínimo: menor de 3 fases ²

¹ Disponible únicamente por comunicación

² Disponible solo en la pantalla

Lecturas de demanda

El medidor de potencia ofrece las siguientes lecturas de demanda.

Características	Descripción
Corriente	Por fase, neutro y media ¹
Potencia activa, reactiva, aparente	Total
Valores de demanda pico (PM3210, PM3250 y PM3255)	
Corriente	Por fase, neutro y media ¹
Potencia activa, reactiva, aparente	Total

¹ Disponible únicamente por comunicación

Métodos de cálculo de demanda

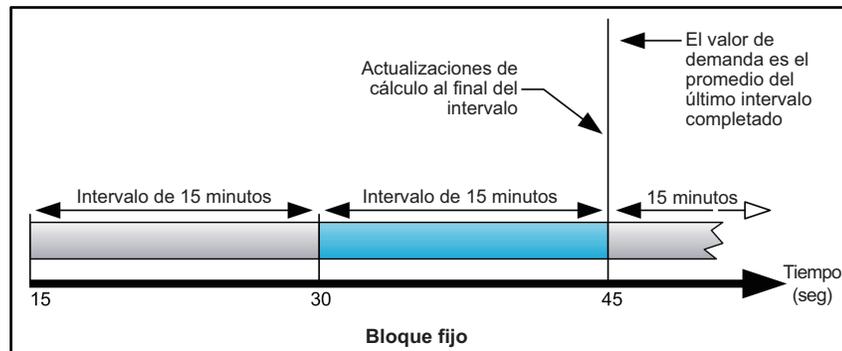
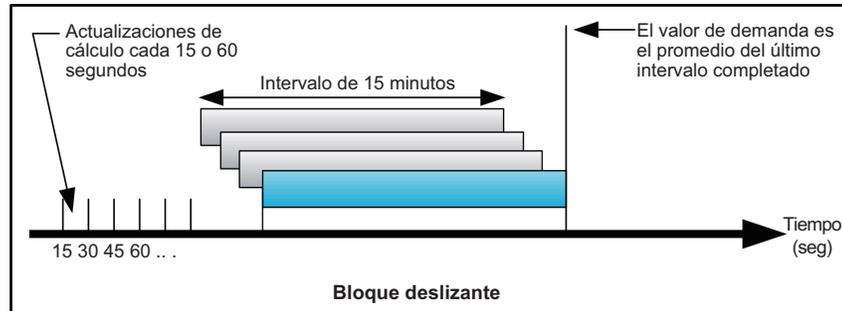
La demanda de potencia es la energía acumulada durante un periodo especificado dividida entre la longitud del periodo. La demanda de corriente se calcula mediante la integración aritmética de los valores eficaces de la corriente durante un periodo de tiempo, dividida entre la longitud del periodo. El modo en que el medidor de potencia realiza este cálculo depende del método seleccionado. Para que sea compatible con las prácticas de facturación de los servicios eléctricos, el medidor de potencia ofrece los cálculos de demanda de potencia / corriente para el intervalo del bloque.

Para los cálculos de demanda del intervalo del bloque, debe seleccionar un bloque de tiempo (intervalo) que el medidor de potencia utilizará para el cálculo de la demanda y el modo que el medidor empleará para gestionar el intervalo. Puede elegir entre dos modos distintos:

- Bloque fijo: seleccione un intervalo de 1 a 60 minutos (en incrementos de 1 minuto). El medidor de potencia calcula y actualiza la demanda al final de cada intervalo.

- **Bloque variable:** seleccione un intervalo de 1 a 60 minutos (en incrementos de 1 minuto). Para intervalos de demanda inferiores a 15 minutos, el valor se actualiza cada 15 segundos. Para intervalos de demanda de 15 minutos o más, el valor de demanda se actualiza cada 60 segundos. El medidor de potencia muestra el valor de demanda para el último intervalo completado.

Las figuras siguientes muestran los dos modos de calcular la demanda de potencia con el método de bloque. A efectos ilustrativos, el intervalo se ha ajustado en 15 minutos.



Demanda de pico

En la memoria no volátil, el medidor de potencia mantiene un valor máximo de demanda en funcionamiento llamado demanda pico. El pico es el mayor valor (valor absoluto) para cada una de estas lecturas desde el último reinicio.

Puede reiniciar los valores de demanda pico desde la pantalla del medidor de potencia. Debe reiniciar la demanda pico después de realizar cambios en la configuración básica del medidor de potencia, como la relación del CT o la configuración del sistema de alimentación.

Lecturas de energía

El medidor de potencia calcula y almacena los valores totales y parciales de energía en relación con la energía activa, reactiva y aparente.

Puede ver los valores de energía desde la pantalla. La resolución del valor de energía cambia automáticamente de kWh a MWh (de kVAh a MVARh).

Los valores de energía se restablecen automáticamente en 0 cuando alcanzan el límite de 1×10^6 MWh, 1×10^6 MVAh o 1×10^6 MVARh. No se permite el reinicio manual de la energía total. Con la pantalla, puede reiniciar manualmente los valores de energía parcial, incluidas la importación de energía parcial, la energía por tarifa y la energía de fase.

Los valores de energía se pueden notificar por comunicación como integrales con signo de 64 bits. Las unidades son siempre Wh, VARh o VAh.

En la tabla siguiente se enumeran las lecturas de energía del medidor de potencia:

Características	Descripción
Valores de energía (importación)	
Energía activa	Total y por fase, parcial, por tarifa De 0 a 1×10^{12} Wh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite
Energía reactiva	Total y por fase, parcial De 0 a 1×10^{12} VARh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite
Energía aparente	Total y por fase, parcial De 0 a 1×10^{12} VAh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite
Valores de energía (exportación)	
Energía activa	Total De 0 a 1×10^{12} Wh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite
Energía reactiva	Total De 0 a 1×10^{12} VARh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite
Energía aparente	Total De 0 a 1×10^{12} VAh Restablecimiento automático en 0 en caso de sobrepasar el límite

Valores de análisis de calidad de la alimentación

Los valores de análisis de calidad de la alimentación utilizan las siguientes abreviaturas:

- HC (contenido de armónicos) = $\sqrt{(H_2^2 + H_3^2 + H_4^2 + \dots)}$
- H1 = contenido fundamental
- THD (distorsión armónica total) = $HC / H1 \times 100 \%$

La THD proporciona una medida de la distorsión total presente en una forma de onda. La THD es la relación entre el contenido de armónicos y la fundamental, y ofrece un esbozo general de la calidad de una forma de onda. La THD se calcula tanto para la tensión como para la corriente.

En la tabla siguiente se enumeran los valores de calidad de la alimentación del medidor de potencia:

Valores de calidad de la alimentación (PM3210, PM3250 y PM3255)	
Características	Descripción
THD	Por corriente de fase y por tensión de fase (L-L y L-N) La más distorsionada de las 3 fases Media de las 3 fases ¹

¹ Disponible únicamente por comunicación

Otras características

En la tabla siguiente se enumeran las otras características del medidor de potencia:

Características	Descripción
Reinicio	
Epart	Valores de energía por fase, parcial, por tarifa
Valores mínimo y máximo	—
Valores de demanda pico	—
Configuración local y a distancia	
Tipo de sistema de distribución	– Trifásica de 3 o 4 hilos con 1, 2 o 3 CT, – Monofásica de 2 o 3 hilos con 1 o 2 CT, con o sin VT
Valor nominal de transformadores de corriente	Primario 5 a 32,767 A Secundario 5 A, 1 A
Valor nominal de transformadores de tensión	Primario de 1.000.000V máx Secundario de 100, 110, 115, 120
Método de cálculo de la demanda de corriente	De 1 a 60 minutos
Método de cálculo de la demanda de potencia	De 1 a 60 minutos

Alarmas

Descripción general

El medidor de potencia ofrece alarmas controladas por puntos de ajuste. Entre las alarmas se incluyen:

Alarmas	PM3210, PM3250	PM3255
Alarmas estándar		
Sobrecorriente, fase	√	√
Infracorriente, fase	–	√
Sobretensión, L-L	–	√
Infratensión, L-L	√	√
Sobretensión, L-N	–	√
Infratensión, L-N	√	√
Potencia excesiva, activa total	√	√
Potencia excesiva, reactiva total	–	√
Potencia excesiva, aparente total	√	√
Factor de potencia en adelanto, total	–	√
Factor de potencia en retraso, total	–	√
Demanda excesiva, potencia activa total, actual	–	√
Demanda excesiva, potencia aparente total, actual	–	√
THD-U excesiva, fase	–	√
Potencia insuficiente, activa total	√	√
THD-I excesiva, fase	–	√
THD-V excesiva, fase	–	√
Alarmas personalizadas		
Energía excesiva, activa total	–	√

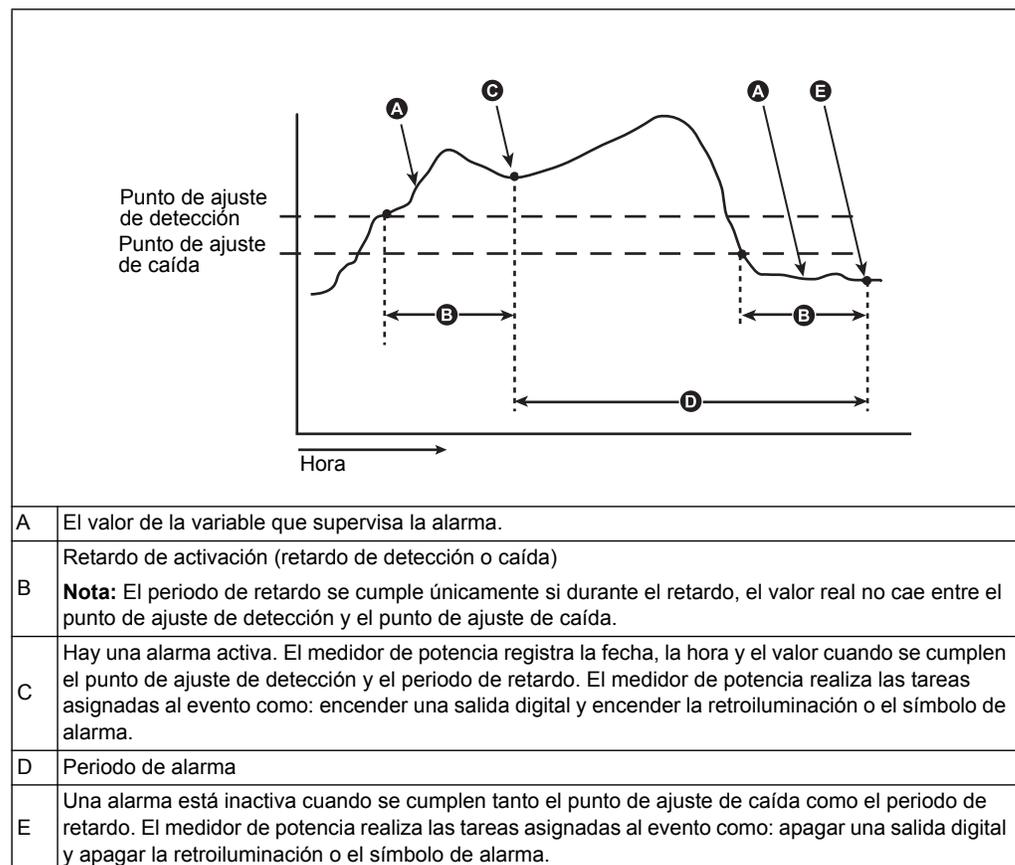
Configuración de las alarmas

Para las alarmas estándar, debe configurar las siguientes características a través de la pantalla o por comunicación:

- Punto de ajuste de detección
- Retardo de activación (retardo de detección / caída)
- Punto de ajuste de caída (porcentaje de desviación respecto del punto de ajuste de detección)

Entre las alarmas estándar, el punto de ajuste de caída y el retardo de activación son características comunes de todas las alarmas. El punto de ajuste de detección es idéntico para todas las alarmas.

Para obtener más información sobre cómo el medidor gestiona las alarmas controladas por puntos de ajuste, consulte la siguiente figura.



Para la alarma de energía excesiva, también debe configurar el método, que se relaciona con la acumulación de energía y el periodo de detección.

Las tres opciones son:

- Método diario: la acumulación de energía comienza a las 8:00 de cada día y se borra a las 8:00 del día siguiente.
- Método semanal: la acumulación de energía comienza a las 8:00 de cada domingo y se borra a las 8:00 del domingo siguiente.
- Método mensual: la acumulación de energía comienza a las 8:00 del primer día del mes y se borra a las 8:00 del primer día del mes siguiente.

Cuando se cumplen el punto de ajuste de detección y el intervalo de retardo de la energía acumulada, se activa la alarma. Cuando se cumplen el punto de ajuste de caída y el intervalo de retardo de la energía acumulada, se desactiva la alarma.

Ver el estado de la alarma en la pantalla

La página de resumen del estado de las alarmas incluye los elementos siguientes:

- Tot habilitado: muestra el número total de alarmas habilitadas por el usuario en la configuración de alarmas.
- Tot activado: muestra el número total de alarmas activas. Una alarma activa con varias entradas se considera una sola. Por ejemplo, la sobrecorriente en la fase 1 crea la primera entrada, la sobrecorriente en la fase 2 crea la segunda entrada, pero el número total de alarmas activas es uno.
- Salida: hace referencia a la asociación con la salida digital (DO).

La página de nivel 2 de alarma indica el número de entradas de alarmas activas y registradas.

Las entradas de alarmas registradas incluyen las alarmas activas y las alarmas históricas. Una alarma que se produzca varias veces puede crear varias entradas activas o registradas.

La página de nivel 3 de alarma presenta la información detallada de cada entrada activa / registrada.

NOTA: Cuando no existe una alarma activa y accede a la lista de entradas de registro, el medidor considera que ha reconocido todas las alarmas registradas.

Actividad e historial de las alarmas

La lista de alarmas activas mantiene 20 entradas a la vez. La lista funciona como búfer circular y sustituye las entradas más antiguas por las más nuevas. La información de la lista de alarmas activas es volátil. Cuando se reinicia el medidor de potencia, la lista se reinicializa.

El registro del historial de alarmas mantiene 20 entradas de alarmas que han desaparecido. El registro también funciona como búfer circular. Esta información no es volátil.

Uso de una alarma para controlar una salida digital

Puede asociar una salida digital a una alarma. Consulte “Capacidades de entrada / salida” en la página 21 para obtener más información.

Capacidades de entrada / salida

ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO NO DESEADO

- No utilice el medidor en aplicaciones de protección o control críticas en las que los seres humanos o la seguridad del equipo dependan del funcionamiento del circuito de control.
- Tenga en cuenta que puede producirse un cambio inesperado en el estado de las salidas digitales al interrumpir la alimentación del medidor.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo.

Entradas digitales (PM3255)

El medidor de potencia puede aceptar dos entradas digitales designadas como DI1 y DI2.

Las entradas digitales tienen cuatro modos de funcionamiento:

- Estatus de entrada normal: se utiliza para entradas digitales sencillas de encendido / apagado. Las entradas digitales pueden ser señales OF o SD de un disyuntor.
- Control multitarifa: puede controlar la tarifa mediante comunicación, el reloj interno o 1 o 2 entradas de tarifas. El control de tarifas a través de las entradas de tarifa se realiza mediante la aplicación de una combinación adecuada de señales de encendido o apagado a las entradas. Cada combinación de señales de encendido o apagado hace que el medidor de potencia registre la energía en un registro de tarifas en particular. Consulte la tabla siguiente para ver la codificación de entrada.
- Medición de entrada: puede configurar el medidor en los modos de medición de entrada para recoger los pulsos para la aplicación WAGES. Para activar esta función, configure la frecuencia de pulso de medición de entrada (pulso / unidad). El medidor cuenta el número de pulsos y calcula el número de unidades. La anchura de pulso o la parada de pulso menores que 10 milisegundos no son válidas para el conteo de pulsos.
- Reinicio de energía: la función de reinicio de energía restablece la energía parcial, la energía por tarifa y la energía por fase. El reinicio se activa mediante una señal de encendido que dura más de 10 milisegundos.

La tabla siguiente describe la codificación de entrada en formato binario:

Entrada de tensión	Tarifa activa
Medidor con 4 tarifas:	
DI1/DI2 = OFF/OFF	Tarifa 1 activa
DI1/DI2 = OFF/ON	Tarifa 2 activa
DI1/DI2 = ON/OFF	Tarifa 3 activa
DI1/DI2 = ON/ON	Tarifa 4 activa
Medidor con 2 tarifas:	
(siempre asociado con DI1, y DI2 se puede dejar variable o configurarse en otro modo)	
DI1 = OFF	Tarifa 1 activa
DI1 = ON	Tarifa 2 activa

Salida de pulso (PM3210)

La salida de pulso se utiliza únicamente para la salida de pulso de energía activa. Puede configurar la frecuencia de pulso (pulso / kWh) y la anchura de pulso. La anchura de pulso mínima es 50 ms. La parada de pulso es igual o más larga que la anchura de pulso. La salida de pulso indica el consumo primario de energía teniendo en cuenta las relaciones del transformador. Debe definir un valor apropiado para la frecuencia de pulso y la anchura de pulso para evitar perder un pulso debido a un sobreconteo.

Salidas digitales (PM3255)

El medidor de potencia tiene dos salidas de relé de estado sólido (DO1 y DO2). Las salidas de relé tienen cuatro modos de funcionamiento:

- Alarma: el medidor de potencia controla la salida en respuesta a una condición de alarma. La salida se activa (relé cerrado) cuando al menos una alarma está activa. La salida se apaga (relé abierto) cuando la alarma se desactiva.

- Salida de energía: puede usar DO1 solo para la salida de pulso de energía activa y DO2 solo para la salida de pulso de energía reactiva. Puede configurar la frecuencia de pulso (pulso / kWh o pulso / kVARh) y la anchura de pulso.
- Desactivar: la función de salida digital está desactivada.
- Externo: el medidor de potencia controla la salida en respuesta a un comando 21000.

Función multitarifa

El medidor de potencia ofrece la acumulación de energía de multitarifa. Admite hasta cuatro tarifas.

La conmutación de tarifas tiene los siguientes tres modos de control:

- Entrada digital
- Comunicación
- Reloj de tiempo real (RTC) interno

Puede configurar el modo de control a través de la pantalla (los 3 modos) o mediante comunicación (no para el RTC).

El número de comando 2060 se utiliza para configurar el modo de control mediante comunicación. Consulte “Comunicación mediante Modbus” en la página 41 para obtener más detalles.

La tabla siguiente presenta las reglas para cambiar el modo de control de multitarifa mediante el comando Modbus:

Desde	Hacia
Inhabilitado	– Comunicación – Entrada digital
RTC	Comunicación
Comunicación	Inhabilitado

Modo de control de DI (PM3255)

En el modo de control de DI, la conmutación de tarifas se activa mediante el cambio en el estado de entrada de DI. Consulte “Entradas digitales (PM3255)” en la página 22 para obtener más detalles.

NOTA: Si cambia el modo de DI a otros modos de funcionamiento (estado de entrada normal, medición de entrada o reinicio de energía) mientras el modo de control de multitarifa se encuentra en el modo de control de DI, la función de multitarifa se inhabilita automáticamente.

NOTA: Si cambia el modo de control de multitarifa a otros modos de control (comunicación o RTC interno) mientras DI se encuentra configurado para la función multitarifa, el modo de funcionamiento de DI cambia automáticamente al estado de entrada normal.

Modo de control de comunicación (PM3250, PM3255)

En el modo de control de comunicación, la conmutación de tarifa se activa mediante el número de comando 2008. Consulte “Comunicación mediante Modbus” en la página 41 para obtener más detalles.

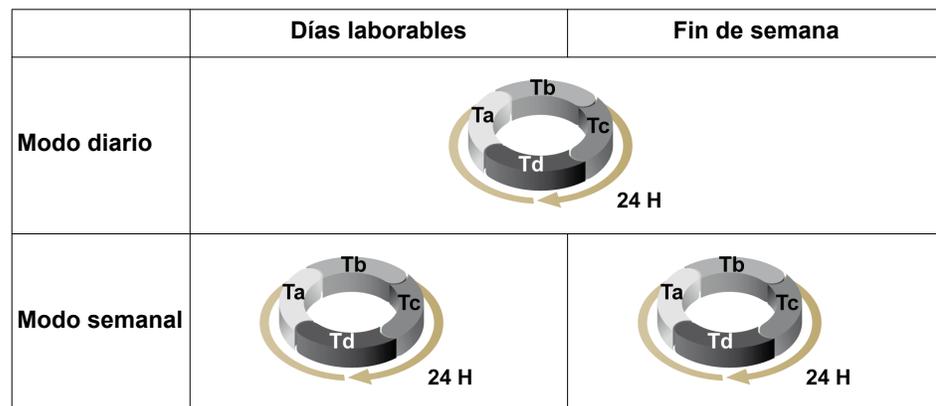
Modo de control del reloj de tiempo real (RTC)

En el modo de control del RTC, la conmutación de tarifa se activa mediante el reloj de tiempo real.

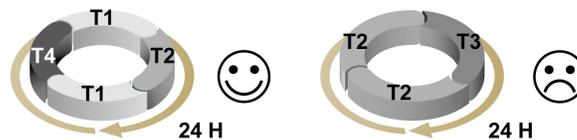
Puede configurar el modo de control del RTC a través de la pantalla. La configuración incluye la selección del modo de programación y la configuración de uno o dos programadores, según el modo de programación.

Los dos modos de programación para el activador del RTC son:

- Modo diario: los días de la semana y los fines de semana comparten la misma duración de pico y valle, y se debe definir un solo programador.
- Modo semanal: la gestión de la tarifa de los días de la semana y de los fines de semana se controla de manera independiente, y deben definirse dos programadores.



Un programador admite un máximo de cuatro segmentos temporales (Ta, Tb, Tc y Td) para un máximo de cuatro tarifas (T1, T2, T3 y T4). Puede asignar Ta, Tb, Tc o Td a cualquier tarifa, si cualquier segmento de tiempo adyacente tiene una tarifa distinta. Un programador válido siempre comienza en el segmento Ta y no se permite omitir segmentos temporales.



En la configuración de un programa, debe definir el tiempo de conmutación de tarifa para cada tarifa de destino. En la aplicación, cuando se alcanza el tiempo de conmutación definido, la tarifa cambia automáticamente.

Registro de datos (PM3255)

El medidor de potencia ofrece registros de energía. El registro diario de energía se puede leer como archivo de registro. Los tres tipos de registro de energía se pueden leer como registros.

La tabla siguiente muestra el número máximo de entradas de cada registro:

Tipo de registro	Máx. de entradas almacenadas
Registro de energía (diario)	45
Registro de energía (semanal)	30
Registro de energía (mensual)	13

Registro de energía

El medidor lleva el registro de la energía activa acumulada.

La estructura de entrada del registro de energía aparece en la tabla siguiente:

Entrada de registro	Fecha / hora de registro 4 registros	Valor de energía 4 registros
----------------------------	---	---------------------------------

Los tres tipos de registro son:

- **Día:** el intervalo de registro es un día. El registro se produce a las 8:00 de cada día y se registra la energía activa acumulada para las 24 horas anteriores.
- **Semana:** el intervalo de registro es una semana. El registro se produce a las 8:00 de cada domingo y se registra la energía activa acumulada para la semana anterior.
- **Mes:** el intervalo de registro es un mes. El registro se produce a las 8:00 del primer día de cada mes y se registra la energía activa acumulada para el mes anterior.

Debe configurar el registro de energía con la pantalla. El registro diario, el registro semanal y el registro mensual se habilitan o inhabilitan juntos durante la configuración. No obstante, la acumulación de energía siempre se inicia a partir de la hora de registro fijada y no de la hora de registro habilitada.

Puede leer los registros para acceder a los registros diario, semanal y mensual.

Notas especiales para el registro de energía

- Si el usuario no define la fecha y la hora después de que la fecha y la hora se reinicien debido a una interrupción anterior de la alimentación, la energía se sigue acumulando. Después de definir la fecha y la hora y alcanzar la hora de registro, toda la energía acumulada se escribe en el registro.
- Si reinicia la fecha, no se borrarán las entradas registradas con una fecha de registro posterior a la fecha del reinicio.
- Cuando se alcanza la hora de registro, el medidor comprueba el estado de habilitado / inhabilitado del registro de energía. El medidor registra la energía acumulada si el estado es habilitado y la desecha si el estado es inhabilitado. La energía acumulada se restablece en 0.
- El registro de energía es circular. Si el número de entradas del registro supera el máximo, se sobrescriben las entradas más antiguas del registro.

Registro de datos (PM3255)

El contador contiene la siguiente lista de registros de datos:

Tipo de registro	Entradas máx. almacenadas
Registro Flex (registro de demanda de potencia)	4608
Registro Flex (KWH_KVAH)	2336
Registro Flex (KWH_KVARH)	2336
Registro Flex (KVARH_KVAH)	2336
Registro Flex (KWH_KW)	2336
Registro Flex (KWH_KVA)	2336

Registro Flex (KWH_KVAH/KWH_KVARH/KVARH_KVAH/KWH_KW/KWH_KVA)			
Tipo de registro	Fecha/ hora de registro	Valor de registro1	Valor de registro2
KWH_KVAH	4 registros	2 registros (KWH)	2 registros (KVAH)
KWH_KVARH	4 registros	2 registros (KWH)	2 registros (KVARH)
KVARH_KVAH	4 registros	2 registros (KVARH)	2 registros (KVAH)
KWH_KW	4 registros	2 registros (KWH)	2 registros (KW)
KWH_KVA	4 registros	2 registros (KWH)	2 registros (KVA)

Los primeros 4 registros proporcionan el sello de tiempo, los siguientes 2 registros proporcionan el primer valor (por ejemplo, kWh en el registro flex KWH_KVA), y los últimos 2 registros proporcionan el segundo valor (por ejemplo, kVAh en el registro flex KWH_KVAH).

El formato de datos de los valores del registro flex depende de los valores que haya configurado en el registro flex.

- Los valores de energía se indican en Float32
- Los valores de demanda máxima se indican en Float32

NOTA:

- Solo se puede seleccionar un registro flex cada vez. Por ejemplo, puede registrar la demanda de potencia o KWH_KVAH, no ambos datos.
- Sincronice la hora del contador periódicamente para evitar unos valores de sello de tiempo incorrectos en el registro flex. Para sincronizar la hora, use ION Setup.

Capítulo 5 Funcionamiento del medidor

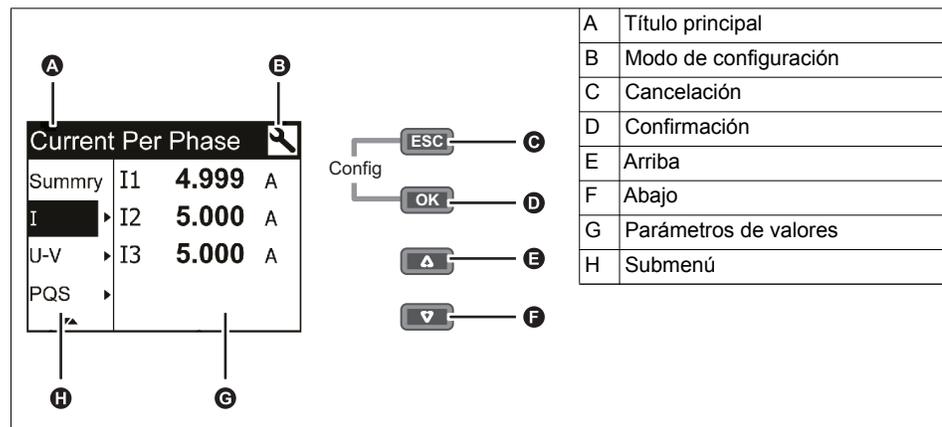
Introducción

El medidor de potencia dispone de un panel frontal con indicadores LED de señalización, una pantalla gráfica y botones de menú contextual a fin de acceder a la información necesaria para utilizar el medidor y modificar la configuración de los parámetros.

El menú Navigation le permite ver, configurar y restablecer los parámetros.

Pantalla general

En la imagen siguiente se muestra la pantalla general de los medidores de potencia:

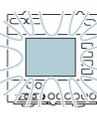


Información de estado

La pantalla y los indicadores LED de los medidores de potencia indican el estado actual del dispositivo.

Indicador LED	Descripción
5.000 destellos / kWh	
Desactivado	Desactivado / sin contar
Parpadeo	Activado, contando
Activado	Sobrecontando debido a un error de configuración o sobrecarga

El icono de retroiluminación y de diagnóstico / alarma indica el estado del dispositivo.

 Retroiluminación	 Diagnóstico o alarma	Descripción
 Desactivado	–	Desactivado
 Activado / regulado	Desactivado	La pantalla LCD se encuentra en modo de ahorro de energía
 Activado / normal	Desactivado	Estado de funcionamiento normal
 Parpadeo	 Parpadeo	La alarma o el diagnóstico están activos.
 Activado / regulado	 Parpadeo	La alarma o el diagnóstico están activos durante tres horas y la pantalla LCD se encuentra en modo de ahorro de energía.
 Activado / normal  Activado / regulado	 Activado	No hay alarmas activas. El usuario no ha confirmado las alarmas registradas.

Modo de configuración

Configuración de todos los medidores de potencia

Los siguientes ajustes pueden configurarse en el modo de configuración:

Función	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Cableado	√	√	√	√
Relación de CT y VT	√	√	√	√
Frecuencia nominal	√	√	√	√
Fecha / Hora	√	√	√	√
Multitarifas	√	√	√	√
Demanda	√	√	√	√
Registros	–	–	–	√
Salidas digitales	–	–	–	√
Entradas digitales	–	–	–	√
Salida de pulso	–	√	–	–
Comunicación	–	–	√	√
Contraseña (nivel alto y bajo)	√	√	√	√
Alarmas	–	√	√	√
Pantalla del panel frontal	√	√	√	√
Idioma	√	√	√	√

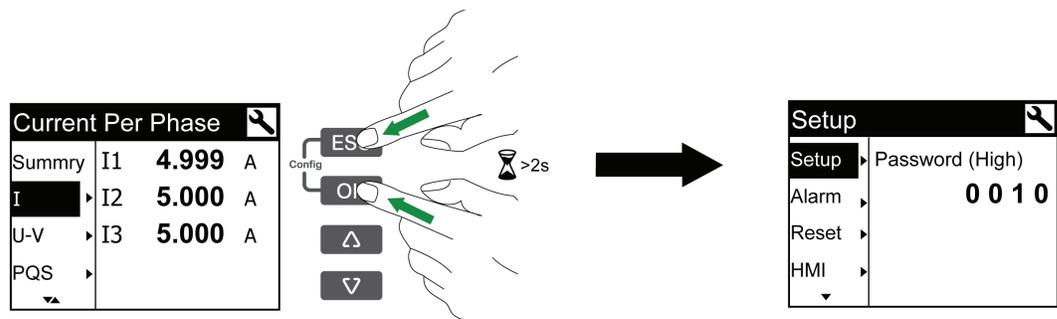
En la tabla siguiente se indican los ajustes predeterminados de fábrica:

Función	Ajustes de fábrica
Cableado	3PH4W; conexión en dirección VT; 3 CT en I1, I2 e I3
Relación del CT	CT secundario = 5 A; CT primario = 5 A
Relación del VT	NA
Frecuencia nominal	50 Hz
Orden de fase nominal	A-B-C
Fecha / Hora	1-ene-2000/00:00:00
Multitarifas	Inhabilitado
Demanda	Método: bloque variable; intervalo: 15 minutos
Registro de demanda de potencia	Inhabilitado

Función	Ajustes de fábrica
Registro de energía	Inhabilitado
Salidas digitales	Inhabilitado
Entradas digitales	Estado de entrada
Salida de pulso	100 pulsos / kWh, anchura de pulso: 100 milisegundos
Comunicación	Velocidad de transmisión en baudios = 19.200; Paridad = PAR; Dirección = 1
Contraseña	Alta: 0010; Baja: 0000
Alarmas	Inhabilitado
Pantalla LCD del panel frontal	Retroiluminación: 4; Contraste: 5
Modo de visualización del panel frontal	Pantalla completa: habilitado; desplazamiento automático: Inhabilitado
Idioma	Inglés

Activación del modo de configuración

En el diagrama siguiente se muestran los distintos elementos que intervienen en el uso de los medidores de potencia:



▲ o **▼** Botón de selección para cambiar o seleccionar valores de parámetros

OK Botón de confirmación

ESC Botón de cancelación

Para entrar en el modo de configuración, mantenga pulsados los botones **OK** y **ESC** durante dos segundos.

En las imágenes siguientes se describe detalladamente cómo se navega por las opciones de configuración, consulte "Modificación de parámetros" en la página 29 para cambiar la selección predeterminada.

Modificación de parámetros

Dependiendo del tipo de parámetro, es posible modificar parámetros de dos formas:

- Seleccionando un valor de una lista (por ejemplo, seleccionando 1PH2W L-N de una lista de sistemas de alimentación disponibles)
- Modificando un valor numérico dígito a dígito (por ejemplo, especificando un valor para la fecha, la hora o el VT primario).

NOTA: Antes de modificar cualquier parámetro, asegúrese de que está familiarizado con la función de la pantalla y con la estructura de navegación de su dispositivo en el modo de configuración.

Selección del valor en una lista

Para seleccionar un valor en una lista:

1. Utilice los botones  o  para desplazarse por los valores de los parámetros hasta llegar al valor deseado.
2. Pulse  para confirmar el valor nuevo del parámetro.

Modificación del valor numérico

Cuando se modifica un valor numérico, el dígito más a la derecha es el que se selecciona de forma predeterminada (excepto en el caso de la Fecha / Hora). Solo se puede ajustar un valor numérico para los parámetros que se indican a continuación:

- Fecha
- Hora
- Transformador de tensión (VT) primario
- Transformador de corriente (CT) primario
- Contraseña
- Dirección Modbus del medidor de potencia
- Punto de ajuste de detección
- Punto de ajuste de caída
- Retardo / duración del intervalo

Para modificar un valor numérico:

1. Utilice los botones  o  para modificar el dígito seleccionado.
2. Pulse  para confirmar el nuevo valor del parámetro y pasar al siguiente dígito. Modifique el siguiente dígito si es necesario o pulse .
3. Continúe con los dígitos siguientes hasta llegar al último. A continuación, vuelva a pulsar  para confirmar el nuevo valor del parámetro.

NOTA: Si introduce un valor incorrecto para algún parámetro y pulsa OK, el cursor permanecerá en el campo del parámetro hasta que se introduzca un valor válido.

Cancelación de una entrada

Para cancelar la entrada de parámetros actual, pulse el botón . En la pantalla volverá a aparecer la vista anterior.

Ajuste del reloj

Debe poner a cero la hora cada vez que realice un cambio de hora (por ejemplo, para cambiar de la hora estándar a la hora de verano).

El medidor de potencia guarda los ajustes de fecha y hora antes de la interrupción.

Ajuste

Para establecer la hora y la fecha, consulte “Modificación del valor numérico” en la página 30.

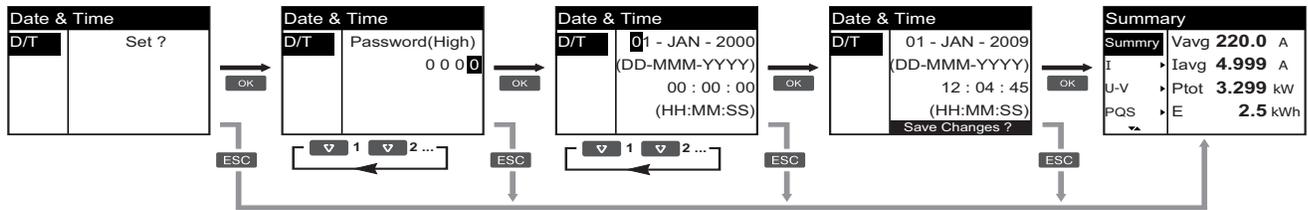
Formato de fecha / hora

La fecha aparece en el formato: DD-MMM-AAAA.

La hora aparece en el modo de 24 horas, con el formato: hh:mm:ss.

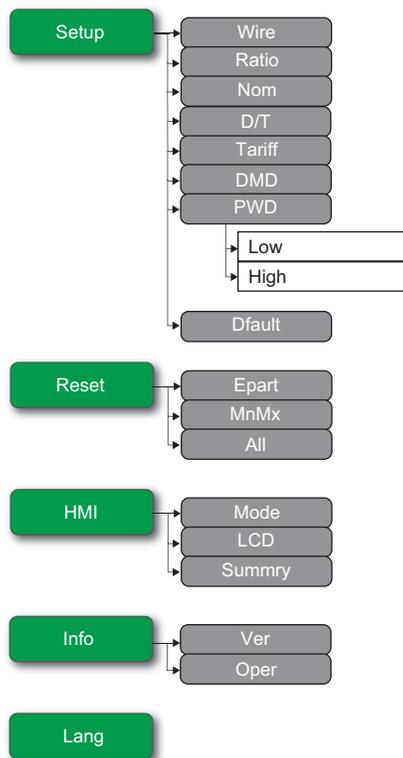
Menú de ajuste del reloj

El diagrama siguiente muestra cómo configurar el reloj la primera vez que encienda el dispositivo o después de una interrupción de suministro eléctrico. Para ajustar el reloj durante el funcionamiento normal, consulte el árbol de menús del modo de configuración de su dispositivo.

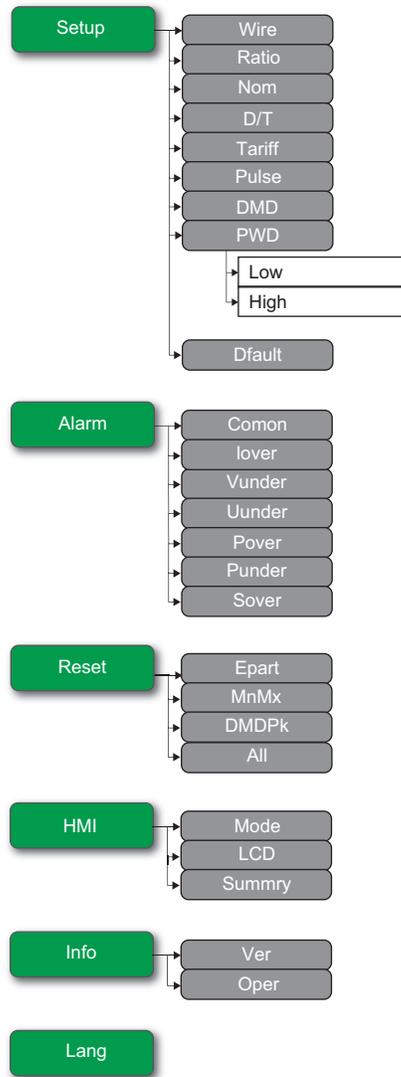


Árboles de menús del modo de configuración

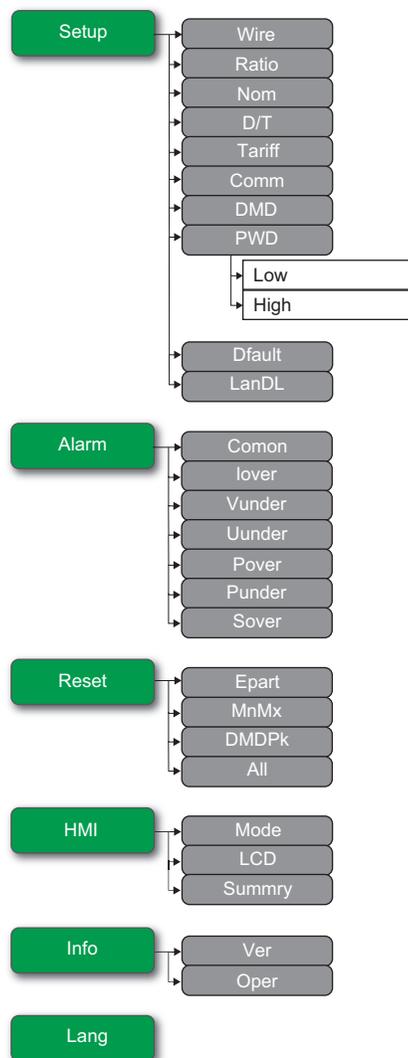
Árbol de menús del modo de configuración para el PM3200



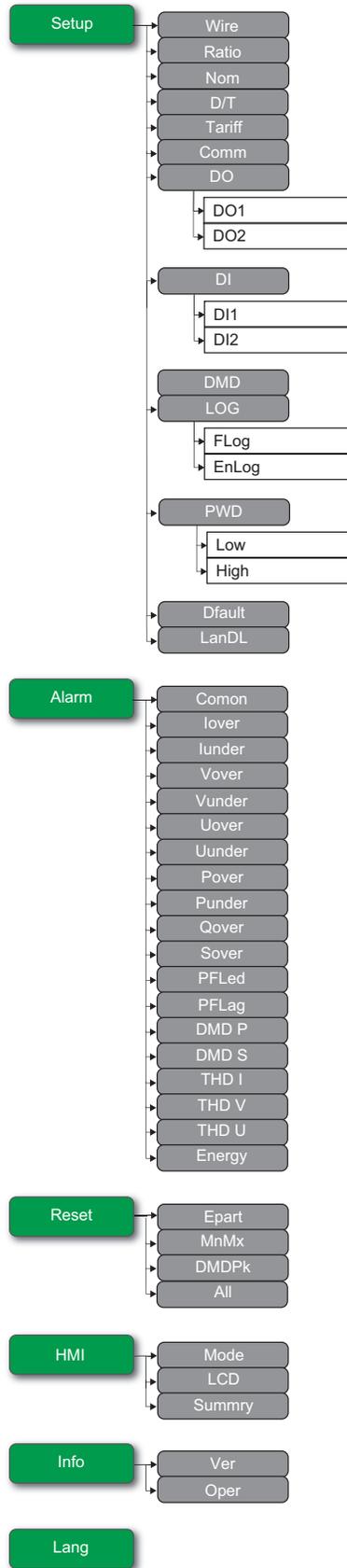
Árbol de menús del modo de configuración para el PM3210



Árbol de menús del modo de configuración para el PM3250



Árbol de menús del modo de configuración para el PM3255



Modo de visualización

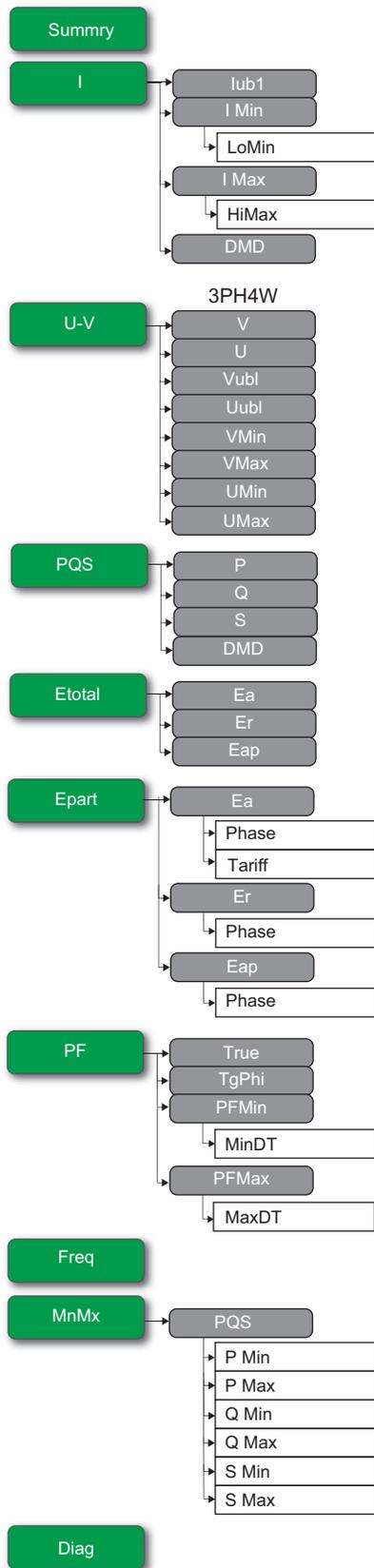
Activación del modo de visualización

Si el modo de pantalla completa está habilitado, pulse cualquier tecla para cambiar del modo de pantalla completa al modo de visualización.

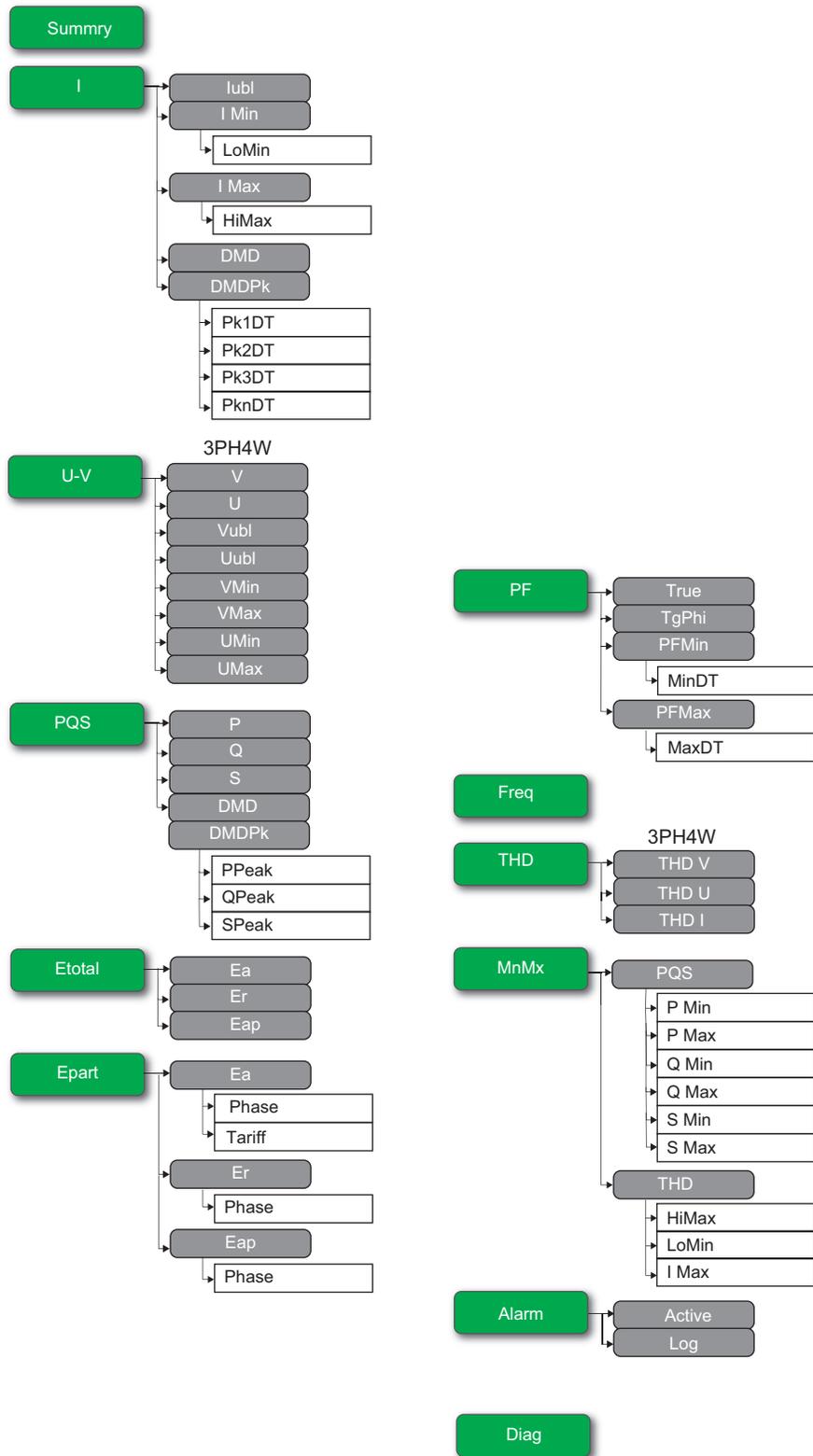


Si el modo de pantalla completa está inhabilitado, pulse **ESC** para cambiar del modo de configuración (página Configuración) al modo de visualización.

Árbol de menús del modo de visualización para el PM3200



Árbol de menús del modo de visualización para el PM3210 / PM3250 / PM3255



Modo de pantalla completa

El título principal y el submenú en el modo de pantalla completa están ocultos y los valores se expanden a toda la pantalla. La pantalla siguiente ilustra un ejemplo de la página a pantalla completa:

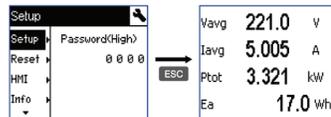
Vavg	221.0	V
Iavg	5.005	A
Ptot	3.321	kW
Ea	17.0	Wh

El modo de pantalla completa está habilitado de modo predeterminado. Puede modificar la información de habilitación / inhabilitación de pantalla completa, la habilitación / inhabilitación de desplazamiento automático y el intervalo de desplazamiento automático.

Pantalla completa	Desplazamiento automático	Intervalo de desplazamiento automático	Descripción
Habilitado	Inhabilitado	Cualquier valor	Página de resumen fija en el modo de pantalla completa.
Habilitado	Habilitado	Cualquier valor	Páginas de desplazamiento automático en el modo de pantalla completa. El intervalo entre cualesquiera dos páginas en desplazamiento es el valor especificado.
Inhabilitado	–	–	Modo de pantalla completa inhabilitado.

Activación del modo de pantalla completa

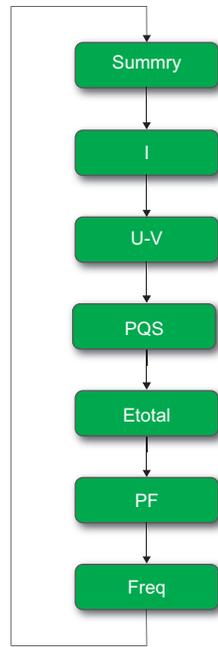
Si el modo de pantalla completa está habilitado, pulse **ESC** para cambiar del modo de configuración (página Configuración) al modo de pantalla completa.



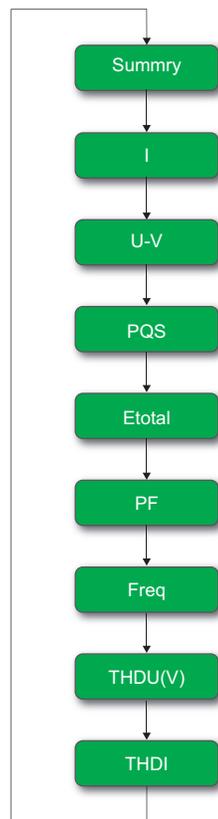
El modo de visualización cambia al modo de pantalla completa automáticamente si transcurren cinco minutos sin que se presione ninguna tecla.



Árbol de menús del modo de pantalla completa para el PM3200



Árbol de menús del modo de pantalla completa para el PM3210 / PM3250 / PM3255



Capítulo 6 Comunicación mediante Modbus

Descripción general de comunicaciones mediante Modbus

El protocolo Modbus RTU está disponible en los dispositivos PM3250 y PM3255. Para la información que se facilita en esta sección se presupone que tiene conocimientos avanzados sobre las comunicaciones mediante Modbus, su red de comunicaciones y el sistema de alimentación al que está conectado su medidor.

Ajustes de las comunicaciones mediante Modbus

Antes de comunicarse con el dispositivo mediante el protocolo Modbus, utilice la interfaz HMI para configurar los siguientes parámetros:

Parámetros	Valores autorizados	Valor predeterminado
Velocidad en baudios	<ul style="list-style-type: none"> – 9.600 baudios – 19.200 baudios – 38.400 baudios 	19.200 baudios
Paridad	<ul style="list-style-type: none"> – Odd (Impar) – Even (Par) – None (Ninguna) número de bit de parada = 1	Even (Par)
Dirección	1-247	1

Señalización de la actividad de comunicación

El indicador LED amarillo de comunicación indica el estado de la comunicación entre el medidor y el maestro, tal como se describe a continuación:

Si...	Entonces...
el LED parpadea	se ha establecido correctamente la comunicación con el dispositivo.
el LED está apagado	no hay comunicación activa entre el maestro y el esclavo.

Funciones Modbus

Lista de funciones

Introducción

Hay tres formas distintas de utilizar la comunicación Modbus:

- Mediante el envío de comandos con la interfaz de comandos (consulte “Interfaz de comandos” en la página 44).
- Mediante la lectura de los registros de Modbus (consulte “Configurar registro flex” en la página 51).
- Mediante la lectura de la identificación del dispositivo (consulte “Leer identificación de dispositivo” en la página 68).

Descripción

En la tabla siguiente se describen las tres funciones de Modbus compatibles:

Código de función		Nombre de la función
Decimal	Hexadecimal	
3	0x03	Leer registros de mantenimiento
16	0x10	Escribir varios registros
43/14	0x2B / 0x0E	Leer identificación de dispositivo
20	0X14	Leer Grabaciones en el Archivo

Por ejemplo:

- Para leer los distintos parámetros del medidor de potencia, utilice la función 3 (Leer).
- Para cambiar la tarifa, utilice la función 16 (Escribir) con el fin de enviar un comando al medidor de potencia.

NOTA: El número de archivo del registro flex en la solicitud debe ser 0x0001 y los demás elementos deben seguir las especificaciones.

Para leer información acerca de los registros flex, puede usar registros Modbus adicionales. Las siguientes tablas describen la grabación de registro flex y la información de configuración:

Para leer información de registro Flex		
Código de función	1 byte	0x14
Recuento de bytes	1 byte	0x07 a 0xF5 bytes
Sub-Req. x, Tipo de referencia	1 byte	6
Sub-Req. x, Número de archivo	2 bytes	0x0001
Sub-Req. x, Número de grabación	2 bytes	Registro (45408)
Sub-Req. x, Longitud de grabación	2 bytes	Registro (45407)

Información de grabación de registro flex						
Dirección de registro	Lectura/Escritura		Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
	PM3250	PM3255				
45403	-	R	1	UInt16	-	Tamaño de archivo asignado (nº máx. de registros en archivo) Registro de demanda máxima= 27648 Registro Energía + Energía= 18688
45404	-	R	1	UInt16	-	Tamaño de grabación asignado (longitud de grabación en registradores) Registro de demanda máxima= 6 Otro registro= 8
45407	-	R	1	UInt16	-	Número actual de grabaciones contenidas en el archivo Registro de demanda máxima= 0-27647 Registro Energía + Energía= 0- 18687

45408	-	R	1	UInt16	-	Número de secuencia de primera grabación Registro de demanda máxima= 0 - 27647 Energía + Energía= 0 - 18687
45409	-	R	1	UInt16	-	Número de secuencia de última grabación Registro de demanda máxima= 0 - 27647 Energía + Energía= 0 - 18687

Información de configuración de registro flex						
Dirección de registro	Lectura/Escritura		Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
	PM3250	PM3255				
45500	-	R	1	UInt16	-	Modo de registro flex: 0 = Desactivar 1 = Demanda máxima 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
45501	-	R	1	UInt16	Minuto	Duración de intervalo de registro flex en minutos: 10, 15, 20, 30, 60

Formato de tabla

Las tablas de registro tienen las columnas siguientes:

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)	Tamaño	Tipo	Unidades	Rango	Descripción
-----------------------	-----------------	--------	------	----------	-------	-------------

- **Dirección de registro:** dirección Modbus de registro codificado en la trama Modbus, en formato decimal (dec)
- **Acción:** propiedad de comando de L (lectura) / E (escritura) / EC (escritura por comando) del registro.
- **Tamaño:** tamaño de los datos en Int16.
- **Tipo:** tipo de datos de codificación.
- **Unidades:** unidad del valor de registro.
- **Rango:** valores permitidos para esta variable, normalmente un subconjunto de lo que permite el formato.
- **Descripción:** proporciona información sobre el registro y los valores que se aplican.

Tabla de unidades

En la lista de registros de Modbus aparecen los siguientes tipos de datos:

Tipo	Descripción	Rango
UInt16	Entero de 16 bits sin signo	0-65535
Int16	Entero de 16 bits con signo	-32768~+32767
UInt32	Entero de 32 bits sin signo	0-4 294 967 295
Int64	Entero sin signo de 64 bits	0-18 446 744 073 709 551 615
UTF8	Campo de 8 bits	Codificación de caracteres multibyte para Unicode
Float32	Valor de 32 bits	Representación estándar IEEE para números flotantes (de precisión simple)
Mapa de bits	-	-
DATETIME	Consulte esta sección	-

Formato DATETIME:

Palabra	Bits																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	Reservado (0)								R4 (0)	Año (0–127)							
2	0				Mes (1–12)				WD (0)				Día (1–31)				
3	SU (0)	0		Horas (0–23)				iV	0	Minutos (0–59)							
4	Milisegundos (0–59.999)																
R4:									Bit reservado								
Año:									7 bits: (año a partir de 2000)								
Mes:									4 bits								
Día:									5 bits								
Horas:									5 bits								
Minutos:									6 bits								
Milisegundos:									2 octetos								
WD (día de la semana):									1-7: de domingo a sábado								
SU (horario de verano):									Si este parámetro no se usa, el bit tiene el valor 0.								
iV (validez de los datos recibidos):									Si este parámetro no es válido o no se usa, el bit tiene el valor 0.								

Interfaz de comandos

Descripción

La interfaz de comandos permite configurar el medidor de potencia enviando peticiones por comando específicas a través de la función 16 de Modbus.

Petición por comando

En la siguiente tabla se describe una petición por comando de Modbus:

Número del esclavo	Código de función	Bloque de comandos		CRC
		Dirección de registro	Descripción del comando	
1-247	16 (W)	5250 (hasta 5374)	El comando se compone de un número de comando y una serie de parámetros. En la lista de comandos encontrará una descripción detallada de cada comando. NOTA: Todos los parámetros reservados pueden tener cualquier valor, p. ej. 0.	Comprobación

En la siguiente tabla se describe un bloque de comandos:

Dirección de registro	Contenido	Tamaño (Int16)	Dato (ejemplo)
5250	Número de comando	1	2008 (Establecer tarifa)
5251	(Reservados)	1	0
5252-5374	Parámetros	n	4 (Tarifa=4) NOTA: El número de comando 2008 solo admite un parámetro con el tamaño de 1.

Resultado del comando

El resultado del comando se puede obtener leyendo los registros 5375 y 5376.

En la siguiente tabla se describe el resultado del comando:

Dirección de registro	Contenido	Tamaño (Int16)	Dato (ejemplo)
5375	Número de comando solicitado	1	2008 (Establecer tarifa)
5376	Resultado ¹	1	0 (Operación válida)

¹ Lista de códigos de resultados de comandos:

- 0 = Operación válida
- 3000 = Comando no válido
- 3001 = Parámetro no válido
- 3002 = Número de parámetros no válido
- 3007 = Operación no realizada

Lista de comandos

Opción Set Date / Time (Ajustar fecha / hora)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
1003	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	2000-2099	Año
	E	1	UInt16	–	1-12	Mes
	E	1	UInt16	–	1-31	Día
	E	1	UInt16	–	0-23	Hora
	E	1	UInt16	–	0-59	Minutos
	E	1	UInt16	–	0-59	Segundos
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Set Wiring (Establecer cableado)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2000	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 1, 2, 3, 11, 13	Configuración del sistema de alimentación 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L-N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W L-N
	E	1	UInt16	Hz	50, 60	Frecuencia nominal
	E	2	Float32	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	V	VT secundario–1000000.0	VT primario
	E	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	VT secundario
	E	1	UInt16	–	1, 2, 3	Número de CT
	E	1	UInt16	A	1-32767	CT primario
	E	1	UInt16	A	1, 5	CT secundario
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 1, 2	Tipo de conexión del VT: 0 = Conexión directa 1 = Triángulo (2 VT) 2 = Estrella (3 VT)

Demand System Setup (Configuración del sistema de demanda)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2002	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	1, 2	Método de demanda: 1 = Bloque variable de intervalo cronometrado 2 = Bloque fijo de intervalo cronometrado
	E	1	UInt16	min	10, 15, 20, 30, 60	Duración del intervalo de demanda
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Set Pulse Output (Establecer salida de pulso) (PM3255)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2003	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 1	Salida de pulso 0 = DO1 desactivado 1 = DO1 activado
	E	2	Float32	pulso / kWh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Frecuencia de pulso de energía activa
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 2	0 = DO2 desactivado 2 = DO2 activado
	E	2	Float32	pulso / kVARh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Frecuencia de pulso de energía reactiva
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	–	–	(Reservados)
2038	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	ms	50, 100, 200, 300	Duración de impulso de energía

Set Tariff (Establecer tarifa)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2060	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0-3	Modo multitarifa: 0 = Desactivar multitarifa 1 = Utilizar COM como control de tarifa (máximo 4 tarifas) 2 = Utilizar DI1 como control de tarifa (2 tarifas) 3 = Utilizar 2 entradas digitales como control de tarifa (4 tarifas) 4 = Utilizar RTC como control de tarifa (máximo 4 tarifas)
2008	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	1-4	Tarifa ¹ 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4

¹ Solo si la función multitarifa está controlada por comunicación.

Reset All Minimum / Maximum (Reiniciar todos los mínimos / máximos)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2009	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Reset All Peak Demands (Reiniciar todas las demandas pico)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2015	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Set Digital Input as Partial Energy Reset (Establecer entrada digital como reinicio de energía parcial) (PM3255)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
6017	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 1, 2, 3	Entrada digital a asociar: 0 = Ninguna 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI1 y DI2

Input Metering Setup (Configuración de medición de entrada) (PM3255)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
6014	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	1, 2	Canal de medición de entrada
	E	20	UTF8	–	tamaño de cadena ≤ 40	Etiqueta
	E	2	Float32	–	1-10000	Peso de impulso
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	Canal de medición de entrada 1: 0, 1 Canal de medición de entrada 2: 0, 2	Asociación de entrada digital: 0 = Ninguna 1 = DI1 2 = DI2

Alarm Setup (Configuración de alarmas)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
7000	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	(1) (2)	ID de alarma
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	0, 1	0 = Desactivado 1 = Activado
	E	2	Float32	–	(3) (4) (5) (6) (7)	Punto de ajuste de detección
	E	2	UInt32	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	–	–	(Reservados)
	E	2	UInt32	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	4	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
20000	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	2	Float32	–	0,0-99,0	Punto de ajuste de caída
	E	2	UInt32	–	0-999999	Retardo de disparo
	E	1	Mapa de bits	–	0, 1, 2, 3	PM3250: reservado PM3255: Salida digital a asociar: 0 = Ninguna 1 = DO1 2 = DO2 3 = DO1 y DO2
20001	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
<p>NOTA:</p> <p>(1) PM3250: 1, 6, 8, 9, 11, 30</p> <p>(2) PM3255: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 19, 28, 30, 31, 32, 41</p> <p>(3) ID de alarma 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 19: 0,0-9999999,0</p> <p>(4) ID de alarma 9, 10, 16, 30: -9999999,0-9999999,0</p> <p>(5) ID de alarma 12, 13: -2,0-2,0</p> <p>(6) ID de alarma 28, 31, 32: 0,0-1000,0</p> <p>(7) ID de alarma 41: 0-999999999</p>						

Communications Setup (Configuración de comunicaciones)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
5000	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	1-247	Dirección
	E	1	UInt16	–	0, 1, 2	Velocidad en baudios 0 = 9.600 1 = 19 200 2 = 38 400
	E	1	UInt16	–	0, 1, 2	Paridad 0 = Par 1 = Impar 2 = Ninguna
	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Reset Partial Energy Counters (Poner a cero contadores de energía parciales)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2020	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Reset Input Metering Counter (Poner a cero el contador de medición de entrada) (PM3255)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2023	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)

Set External Control from Digital Output (Ajustar control externo desde salida digital) (PM3255)

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
21000	E	1	UInt16	–	–	(Reservados)
	E	1	UInt16	–	1, 2	ID de salida digital 1 = DO1 2 = DO2
	E	1	UInt16	–	0, 1	Estado de salida digital 0 = Abierta 1 = Cerrada

Configurar registro flex

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2052	W	1	UInt16	–	0-6	Modo de registro flex: 0 = Desactivar 1 = Demanda máxima 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
	W	1	UInt16	–	10, 15, 20, 30, 60	Duración de intervalo de registro flex en minutos: 10, 15, 20, 30, 60
	W	1	UInt16	–	1, 2	1 = Deslizar 2 = Fijo NOTA: solo aplicable cuando el modo de registro flex está configurado en demanda máxima

Tabla de registros de Modbus

Lista de registros

Sistema

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
30	L	L	20	UTF8	–	Nombre del medidor
50	L	L	20	UTF8	–	Modelo del medidor
70	L	L	20	UTF8	–	Fabricante
130	L	L	2	UInt32	–	Número de serie
132	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha de fabricación
136	L	L	5	UTF8	–	Revisión del hardware
1637	L	L	1	UInt16	–	Versión del firmware actual (formato DLF): X.Y.ZTT
1701	L	L	1	UInt16	–	Versión del idioma actual (formato DLF): X.Y.ZTT
1845-1848	L/EC	L/EC	1 X 4	UInt16	–	Fecha / Hora Reg. 1845: año 0-99 (de 2000 a 2099) Reg. 1846: mes (b11:b8), día de la semana (b7:b5), día (b4:b0) Reg. 1847: horas (b12:b8) y minutos (b5:b0) Reg. 1848: Milisegundos

Estado y configuración del medidor

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
2004	L	L	2	UInt32	Segundos	Estado del temporizador de funcionamiento del medidor
2014	L	L	1	UInt16	–	Número de fases
2015	L	L	1	UInt16	–	Número de hilos

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
2016	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Configuración del sistema de alimentación: 0 = 1PH2W L–N 1 = 1PH2W L–L 2 = 1PH3W L–L con N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W multi L con N
2017	L/EC	L/EC	1	UInt16	Hz	Frecuencia nominal
2024	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Orden de fase nominal: 0 = A-B-C 1 = C-B-A
2025	L	L	1	UInt16	–	Número de VT
2026	L/EC	L/EC	2	Float32	V	VT primario
2028	L/EC	L/EC	1	UInt16	V	VT secundario
2029	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Número de CT
2030	L/EC	L/EC	1	UInt16	A	CT primario
2031	L/EC	L/EC	1	UInt16	A	CT secundario
2036	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Tipo de conexión de VT: 0 = Conexión directa 1 = 3PH3W (2 VT) 2 = 3PH4W (3 VT)

Configuración de salida de pulso de energía

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Pulsos de salida de energía (Global Settings)						
2129	–	L/EC	1	UInt16	Milisegundos	Duración de impulso de energía
Canal de salida de pulso de energía activa						
2131	–	L/EC	1	UInt16	–	Asociación de salida digital: 0 = Desactivado 1 = Activación de DO1 para la salida de pulso de energía activa
2132	–	L/EC	2	Float32	pulso / kWh	Frecuencia de pulso de energía activa
Canal de salida de pulso de energía reactiva						
2135	–	L/EC	1	UInt16	–	Asociación de salida digital: 0 = Desactivado 1 = Activación de DO2 para la salida de pulso de energía reactiva
2136	–	L/EC	2	Float32	pulso/kVARh	Frecuencia de pulso de energía reactiva

Interfaz de comandos

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
5250	L/E	L/E	1	UInt16	–	Comando solicitado
5252	L/E	L/E	1	UInt16	–	Parámetro de comando 001
5374	L/E	L/E	1	UInt16	–	Parámetro de comando 123
5375	L	L	1	UInt16	–	Estado de comando

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
5376	L	L	1	UInt16	–	Códigos de resultado de comando: 0 = Operación válida 3000 = Comando no válido 3001 = Parámetro no válido 3002 = Número de parámetros no válido 3007 = Operación no realizada
5377	L	L	1	UInt16	–	Datos de comando 001
5499	L	L	1	UInt16	–	Datos de comando 123

Comunicaciones

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
6500	L	L	1	UInt16	–	Protocolo 0 = Modbus
6501	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Dirección
6502	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Velocidad en baudios: 0 = 9.600 1 = 19 200 2 = 38 400
6503	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Paridad: 0 = Par 1 = Impar 2 = Ninguna

Configuración de medición de entrada

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Canal de medición de entrada 01						
7032	–	L/EC	20	UTF8	–	Etiqueta
7052	–	L/EC	2	Float32	pulso / unidad	Frecuencia de pulso
7055	–	L/EC	1	UInt16	–	Asociación de entrada digital: 0 = DI1 desactivada para la medición de entrada 1 = DI1 activada para la medición de entrada
Canal de medición de entrada 02						
7056	–	L/EC	20	UTF8	–	Etiqueta
7076	–	L/EC	2	Float32	pulso / unidad	Frecuencia de pulso
7079	–	L/EC	1	UInt16	–	Asociación de entrada digital: 0 = DI2 desactivada para la medición de entrada 2 = DI2 activada para la medición de entrada

Entradas digitales

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
7274	–	L	1	UInt16	–	Modo de control de entrada digital 1: 0 = Normal (estado de entrada) 2 = Control multitarifa 3 = Medición de entrada 5 = Reinicio de energía (energía parcial, energía por tarifa, energía de fase)
7298	–	L	1	UInt16	–	Modo de control de entrada digital 2
8905	–	L	2	Mapa de bits	–	Estado de entrada digital: 0 = Relé abierto 1 = Relé cerrado Bit 1 = Estado de DI1 Bit 2 = Estado de DI2

Salidas digitales

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
9673	–	L	1	UInt16	–	Estado de modo de control de salida digital 1: 2 = Alarma 3 = Energía 0xFFFF = Desactivado
9681	–	L	1	UInt16	–	Estado de modo de control de salida digital 2
9667	–	L	1	Mapa de bits	–	Estado de salida digital: 0 = Relé abierto 1 = Relé cerrado Bit 1 = Estado de DO1 Bit 2 = Estado de DO2

Datos básicos del medidor

Corriente, tensión, potencia, factor de potencia y frecuencia

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Corriente						
3000	L	L	2	Float32	A	I1: corriente fase 1
3002	L	L	2	Float32	A	I2: corriente fase 2
3004	L	L	2	Float32	A	I3: corriente fase 3
3006	L	L	2	Float32	A	In: corriente neutral
3010	L	L	2	Float32	A	Corriente media
Tensión						
3020	L	L	2	Float32	V	Tensión L1-L2
3022	L	L	2	Float32	V	Tensión L2-L3
3024	L	L	2	Float32	V	Tensión L3-L1
3026	L	L	2	Float32	V	Tensión L-L media
3028	L	L	2	Float32	V	Tensión L1-N
3030	L	L	2	Float32	V	Tensión L2-N

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
3032	L	L	2	Float32	V	Tensión L3-N
3036	L	L	2	Float32	V	Tensión L-N media
Potencia						
3054	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa 1
3056	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa 2
3058	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa 3
3060	L	L	2	Float32	kW	Potencia activa total
3062	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva 1
3064	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva 2
3066	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva 3
3068	L	L	2	Float32	kVAR	Potencia reactiva total
3070	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente 1
3072	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente 2
3074	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente 3
3076	L	L	2	Float32	kVA	Potencia aparente total
Factor de potencia						
3078	L	L	2	Float32	–	Fase de factor de potencia 1 (formato complejo)
3080	L	L	2	Float32	–	Fase de factor de potencia 2 (formato complejo)
3082	L	L	2	Float32	–	Fase de factor de potencia 3 (formato complejo)
3084	L	L	2	Float32	–	Total de factor de potencia: -2<PF<-1: cuad 2, potencia activa negativa, capacitiva -1<PF<0: cuad 3, potencia activa negativa, inductiva 0<PF<1: cuad 1, potencia activa positiva, inductiva 1<PF<2: cuad 4, potencia activa positiva, capacitiva
Desequilibrio de corriente						
3012	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de corriente I1
3014	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de corriente I2
3016	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de corriente I3
3018	L	L	2	Float32	%	Peor desequilibrio de corriente
Desequilibrio de tensión						
3038	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L1-L2
3040	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L2-L3
3042	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L3-L1
3044	L	L	2	Float32	%	Peor desequilibrio de tensión L-L
3046	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L1-N
3048	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L2-N
3050	L	L	2	Float32	%	Desequilibrio de tensión L3-N
3052	L	L	2	Float32	%	Peor desequilibrio de tensión L-N
Tangente de pi (factor reactivo)						
3108	L	L	2	Float32	–	Tangente de pi, total
Frecuencia						
3110	L	L	2	Float32	Hz	Frecuencia
Temperatura						
3132	L	L	2	Float32	°C	Temperatura

Energía, energía por tarifa y medición de entrada

La mayoría de los valores de energía están disponibles tanto en formato de entero con signo de 64 bits como en formato de punto flotante de 32 bits.

Información de reinicios y tarifas activas						
Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Reinicio de energía (energía parcial, energía por tarifa, energía de fase)						
3252	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del reinicio de energía
Importación de energía por tarifa						
4191	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Tarifa activa (solo se puede modificar en caso de que el modo de control COM esté habilitado): 0 = Multitarifa inhabilitada 1-4 = Tasa 1 a tasa 4
Medición de entrada						
3554	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de reinicio de acumulación de medición de entrada

Valores de energía. Entero de 64 bits						
Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Energía total						
3204	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa total
3208	L	L	4	Int64	Wh	Exportación de energía activa total
3220	L	L	4	Int64	VARh	Importación de energía reactiva total
3224	L	L	4	Int64	VARh	Exportación de energía reactiva total
3236	L	L	4	Int64	VAh	Importación de energía aparente total
3240	L	L	4	Int64	VAh	Exportación de energía aparente total
Reinicio de energía (energía parcial, energía por tarifa, energía de fase)						
3252	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del reinicio de energía
Importación de energía parcial						
3256	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa parcial
3272	L	L	4	Int64	VARh	Importación de energía reactiva parcial
3288	L	L	4	Int64	VAh	Importación de energía aparente parcial
Importación de energía de fase						
3518	L	L	4	Int64	Wh	Fase 1 de importación de energía activa
3522	L	L	4	Int64	Wh	Fase 2 de importación de energía activa
3526	L	L	4	Int64	Wh	Fase 3 de importación de energía activa
3530	L	L	4	Int64	VARh	Fase 1 de importación de energía reactiva
3534	L	L	4	Int64	VARh	Fase 2 de importación de energía reactiva
3538	L	L	4	Int64	VARh	Fase 3 de importación de energía reactiva
3542	L	L	4	Int64	VAh	Fase 1 de importación de energía aparente
3546	L	L	4	Int64	VAh	Fase 2 de importación de energía aparente
3550	L	L	4	Int64	VAh	Fase 3 de importación de energía aparente
Importación de energía por tarifa						
4196	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa de tasa 1
4200	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa de tasa 2
4204	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa de tasa 3
4208	L	L	4	Int64	Wh	Importación de energía activa de tasa 4
Medición de entrada						

Valores de energía. Entero de 64 bits						
Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
3554	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de reinicio de acumulación de medición de entrada
3558	–	L	4	Int64	Unidad	Canal de acumulación de medición de entrada 01
3562	–	L	4	Int64	Unidad	Canal de acumulación de medición de entrada 02

Valores de energía. Punto flotante de 32 bits						
Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Energía total						
45166	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa total
45168	L	L	2	Float32	Wh	Exportación de energía activa total
45170	L	L	2	Float32	VARh	Importación de energía reactiva total
45172	L	L	2	Float32	VARh	Exportación de energía reactiva total
45174	L	L	2	Float32	VAh	Importación de energía aparente total
45176	L	L	2	Float32	VAh	Exportación de energía aparente total
Importación de energía parcial						
45178	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa parcial
45180	L	L	2	Float32	VARh	Importación de energía reactiva parcial
45182	L	L	2	Float32	VAh	Importación de energía aparente parcial
Importación de energía de fase						
45184	L	L	2	Float32	Wh	Fase 1 de importación de energía activa
45186	L	L	2	Float32	Wh	Fase 2 de importación de energía activa
45188	L	L	2	Float32	Wh	Fase 3 de importación de energía activa
45190	L	L	2	Float32	VARh	Fase 1 de importación de energía reactiva
45192	L	L	2	Float32	VARh	Fase 2 de importación de energía reactiva
45194	L	L	2	Float32	VARh	Fase 3 de importación de energía reactiva
45196	L	L	2	Float32	VAh	Fase 1 de importación de energía aparente
45198	L	L	2	Float32	VAh	Fase 2 de importación de energía aparente
45200	L	L	2	Float32	VAh	Fase 3 de importación de energía aparente
Importación de energía por tarifa						
45206	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa de tasa 1
45208	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa de tasa 2
45210	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa de tasa 3
45212	L	L	2	Float32	Wh	Importación de energía activa de tasa 4
Medición de entrada						
45202	–	L	2	Float32	Unidad	Canal de acumulación de medición de entrada 01
45204	–	L	2	Float32	Unidad	Canal de acumulación de medición de entrada 02

Demanda

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Sistema de demanda (Global)						
3701	L/EC	L/EC	1	UInt16	–	Método de demanda: 1 = Bloque variable de intervalo cronometrado 2 = Bloque fijo de intervalo cronometrado
3702	L/EC	L/EC	1	UInt16	Minutos	Duración del intervalo de demanda

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
3706	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de reinicio de pico de demanda
Demanda de potencia/corriente						
3766	L	L	2	Float32	kW	Demanda actual de potencia activa
3770	L	L	2	Float32	kW	Demanda pico de potencia activa
3772	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de potencia activa
3782	L	L	2	Float32	kVAR	Demanda actual de potencia reactiva
3786	L	L	2	Float32	kVAR	Demanda pico de potencia reactiva
3788	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de potencia reactiva
3798	L	L	2	Float32	kVA	Demanda actual de potencia aparente
3802	L	L	2	Float32	kVA	Demanda pico de potencia aparente
3804	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de potencia aparente
3814	L	L	2	Float32	A	Demanda actual de corriente I1
3818	L	L	2	Float32	A	Demanda pico de corriente I1
3820	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de corriente I1
3830	L	L	2	Float32	A	Demanda actual de corriente I2
3834	L	L	2	Float32	A	Demanda pico de corriente I2
3836	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de corriente I2
3846	L	L	2	Float32	A	Demanda actual de corriente I3
3850	L	L	2	Float32	A	Demanda pico de corriente I3
3852	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de corriente I3
3862	L	L	2	Float32	A	Demanda actual de corriente In
3866	L	L	2	Float32	A	Demanda pico de corriente In
3868	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de corriente In
3878	L	L	2	Float32	A	Demanda actual de corriente media
3882	L	L	2	Float32	A	Demanda pico de corriente media
3884	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de demanda pico de corriente media

Reinicio de mín. / máx.

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
27214	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de reinicio de mínimo y máximo

Valores mínimos

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Corriente						
27218	L	L	2	Float32	A	Corriente mínima I1
27220	L	L	2	Float32	A	Corriente mínima I2
27222	L	L	2	Float32	A	Corriente mínima I3
27224	L	L	2	Float32	A	Corriente mínima N
27228	L	L	2	Float32	A	Corriente mínima media
Tensión						
27238	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L1-L2
27240	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L2-L3
27242	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L3-L1
27244	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L-L media
27246	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L1-N

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
27248	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L2-N
27250	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L3-N
27254	L	L	2	Float32	V	Tensión mínima L-N media
Potencia						
27272	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa mínima 1
27274	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa mínima 2
27276	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa mínima 3
27278	L	L	2	Float32	kW	Total de potencia activa mínima
27280	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva mínima 1
27282	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva mínima 2
27284	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva mínima 3
27286	L	L	2	Float32	kVAR	Total de potencia reactiva mínima
27288	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente mínima 1
27290	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente mínima 2
27292	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente mínima 3
27294	L	L	2	Float32	kVA	Total de potencia aparente mínima
Factor de potencia						
27306	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia mínima 1
27308	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia mínima 2
27310	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia mínima 3
27312	L	L	2	4Q FP PF	–	Total de factor de potencia mínima
Tangente de pi (factor reactivo)						
27336	L	L	2	Float32	–	Tangente de pi mínima, total
Distorsión armónica total, corriente						
27338	L	L	2	Float32	%	THD mínima de corriente I1
27340	L	L	2	Float32	%	THD mínima de corriente I2
27342	L	L	2	Float32	%	THD mínima de corriente I3
27344	L	L	2	Float32	%	THD mínima de corriente N
Distorsión armónica total, tensión						
27360	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L1-L2
27362	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L2-3
27364	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L3-L1
27366	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L-L media
27368	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L1-N
27370	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L2-N
27372	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L3-N
27376	L	L	2	Float32	%	THD mínima de tensión L-N media
Frecuencia						
27616	L	L	2	Float32	Hz	Frecuencia mínima

Valores máximos

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Corriente						
27694	L	L	2	Float32	A	Corriente máxima I1
27696	L	L	2	Float32	A	Corriente máxima I2
27698	L	L	2	Float32	A	Corriente máxima I3
27700	L	L	2	Float32	A	Corriente máxima N

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
27704	L	L	2	Float32	A	Corriente máxima media
Tensión						
27714	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L1-L2
27716	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L2-L3
27718	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L3-L1
27720	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L-L media
27722	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L1-N
27724	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L2-N
27726	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L3-N
27730	L	L	2	Float32	V	Tensión máxima L-N media
Potencia						
27748	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa máxima 1
27750	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa máxima 2
27752	L	L	2	Float32	kW	Fase de potencia activa máxima 3
27754	L	L	2	Float32	kW	Total de potencia activa máxima
27756	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva máxima 1
27758	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva máxima 2
27760	L	L	2	Float32	kVAR	Fase de potencia reactiva máxima 3
27762	L	L	2	Float32	kVAR	Total de potencia reactiva máxima
27764	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente máxima 1
27766	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente máxima 2
27768	L	L	2	Float32	kVA	Fase de potencia aparente máxima 3
27770	L	L	2	Float32	kVA	Total de potencia aparente máxima
Factor de potencia						
27782	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia máxima 1
27784	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia máxima 2
27786	L	L	2	4Q FP PF	–	Fase de factor de potencia máxima 3
27788	L	L	2	4Q FP PF	–	Total de factor de potencia máxima
Tangente de pi (factor reactivo)						
27812	L	L	2	Float32	–	Tangente de pi máxima, total
Distorsión armónica total, corriente						
27814	L	L	2	Float32	%	THD máxima de corriente I1
27816	L	L	2	Float32	%	THD máxima de corriente I2
27818	L	L	2	Float32	%	THD máxima de corriente I3
27820	L	L	2	Float32	%	THD máxima de corriente N
Distorsión armónica total, tensión						
27836	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L1-L2
27838	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L2-L3
27840	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L3-L1
27842	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L-L
27844	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L1-N
27846	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L2-N
27848	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L3-N
27852	L	L	2	Float32	%	THD máxima de tensión L-N
Frecuencia						
28092	L	L	2	Float32	Hz	Frecuencia máxima

Mín. / máx. con marca de tiempo

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
45130	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de corriente mínima de I1, I2, I3
45134	L	L	2	Float32	A	Valor de corriente mínima de I1, I2, I3
45136	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del total del factor de potencia mínima
45140	L	L	2	Float32	–	Valor del total de factor de potencia mínima
45142	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de corriente máxima de I1, I2, I3
45146	L	L	2	Float32	A	Valor de corriente máxima de I1, I2, I3
45148	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del total de potencia activa máxima
45152	L	L	2	Float32	kW	Valor del total de potencia activa máxima
45154	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del total de potencia aparente máxima
45158	L	L	2	Float32	kVA	Valor del total de potencia aparente máxima
45160	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora del total del factor de potencia máxima
45164	L	L	2	Float32	–	Valor del total de factor de potencia máxima

Calidad de la potencia

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
45100	L	L	2	Float32	%	THD de corriente I1
45102	L	L	2	Float32	%	THD de corriente I2
45104	L	L	2	Float32	%	THD de corriente I3
45106	L	L	2	Float32	%	THD de corriente neutral
45108	L	L	2	Float32	%	Peor THD de corriente de fase
45110	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L1-L2
45112	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L2-L3
45114	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L3-L1
45116	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L-L media
45118	L	L	2	Float32	%	Peor THD de tensión L-L
45120	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L1-N
45122	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L2-N
45124	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L3-N
45126	L	L	2	Float32	%	THD de tensión L-N media
45128	L	L	2	Float32	%	Peor THD de tensión L-N

Alarmas

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Estado de alarma						
Mapas de bits de alarmas activadas						
11021	L	L	1	Mapa de bits	–	0 = Alarma inactiva 1 = Alarma activa BitN = ID de alarma N (1-16)
11022	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (17-32)
11023	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (33-40) BitN fijo en 0
11024	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (41-56) BitN fijo en 0 para PM3250

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Mapas de bits de alarmas habilitadas						
11040	L	L	1	Mapa de bits	–	0 = Alarma inhabilitada 1 = Alarma habilitada BitN = ID de alarma N (1-16)
11041	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (17-32)
11042	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (33-40) BitN fijo en 0
11043	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (41-56) BitN fijo en 0 para PM3250
Mapas de bits de alarmas no confirmadas						
11078	L	L	1	Mapa de bits	–	0 = Alarmas históricas confirmadas por el usuario 1 = Alarmas históricas no confirmadas por el usuario BitN = ID de alarma N (1-16)
11079	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (17-32)
11080	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (33-40) BitN fijo en 0
11081	L	L	1	Mapa de bits	–	BitN = ID de alarma N (41-56) BitN fijo en 0 para PM3250
Cola de sucesos de alarma						
11113	L	L	1	UInt16	–	Tamaño de cola de sucesos: fijo en 20
11114	L	L	1	UInt16	–	Número de entradas en la cola de sucesos
11115	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada del suceso más reciente
Entrada 001						
11116	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada
11117	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha / Hora
11121	L	L	1	UInt16	–	Tipo de registro: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32
11122	L	L	1	UInt16	–	Número de registro o código de suceso: Suceso principal: dirección Modbus de la unidad Suceso secundario: código de suceso
11123	L	L	4	UInt16	–	Valor: Suceso principal: dirección de registro de atributos de alarma. Suceso secundario: peor valor de los registros de origen.
11127	L	L	1	UInt16	–	Número de secuencia
Entrada 020						
11344	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada
11345	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha / Hora
11349	L	L	1	UInt16	–	Tipo de registro
11350	L	L	1	UInt16	–	Número de registro o código de suceso
11351	L	L	4	UInt16	–	Valor
11355	L	L	1	UInt16	–	Número de secuencia
Registro de historial de alarmas						
12316	L	L	1	UInt16	–	Tamaño del registro de historial
12317	L	L	1	UInt16	–	Número de entradas en el registro de historial
12318	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada del suceso más reciente
Entrada 001						

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
12319	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada
12320	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha / Hora
12324	L	L	1	UInt16	–	Tipo de registro: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32
12325	L	L	1	UInt16	–	Número de registro o código de suceso: Suceso principal: dirección Modbus de la unidad Suceso secundario: código de suceso
12326	L	L	4	UInt16	–	Valor: Suceso principal: dirección de registro de atributos de alarma Suceso secundario: peor valor de los registros de origen
12330	L	L	1	UInt16	–	Número de secuencia
Entrada 020						
12547	L	L	1	UInt16	–	Número de entrada
12548	L	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha / Hora
12552	L	L	1	UInt16	–	Tipo de registro
12553	L	L	1	UInt16	–	Número de registro o código de suceso
12554	L	L	4	UInt16	–	Valor
12558	L	L	1	UInt16	–	Número de secuencia
1- Segundas alarmas, estándar						
Sobrecorriente, fase						ID de alarma = 1
14005	L/EC	L/EC	2	Float32	A	Punto de ajuste de detección
14007	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14009	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída Porcentaje de desviación respecto del punto de ajuste de detección
14011	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída Igual que el retardo de detección
14013	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar: 0 = Sin asociar 1 = Asociada Bit0 = Asociación de DO1 Bit1 = Asociación de DO2
Infracorriente, fase						ID de alarma = 2
14025	–	L/EC	2	Float32	A	Punto de ajuste de detección
14027	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14029	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14031	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14033	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Sobretensión, L-L						ID de alarma = 5
14085	–	L/EC	2	Float32	V	Punto de ajuste de detección
14087	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14089	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14091	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14093	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Infratensión, L-L						ID de alarma = 6
14105	L/EC	L/EC	2	Float32	V	Punto de ajuste de detección
14107	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14109	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
14111	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14113	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Sobretensión, L-N						ID de alarma = 7
14125	–	L/EC	2	Float32	V	Punto de ajuste de detección
14127	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14129	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14131	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14133	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Infratensión, L-N						ID de alarma = 8
14145	L/EC	L/EC	2	Float32	V	Punto de ajuste de detección
14147	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14149	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14151	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14153	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Potencia excesiva, activa total						ID de alarma = 9
14165	L/EC	L/EC	2	Float32	kW	Punto de ajuste de detección
14167	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14169	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14171	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14173	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Potencia excesiva, reactiva total						ID de alarma = 10
14185	–	L/EC	2	Float32	kVAR	Punto de ajuste de detección
14187	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14189	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14191	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14193	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Potencia excesiva, aparente total						ID de alarma = 11
14205	L/EC	L/EC	2	Float32	kVA	Punto de ajuste de detección
14207	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14209	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14211	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14213	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Factor de potencia en adelanto, total						ID de alarma = 12
14225	–	L/EC	2	Float32	–	Punto de ajuste de detección
14227	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14229	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14231	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14233	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Factor de potencia en retraso, total						ID de alarma = 13
14245	–	L/EC	2	Float32	–	Punto de ajuste de detección
14247	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14249	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14251	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14253	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Demanda excesiva, potencia activa total, actual						ID de alarma = 16
14305	–	L/EC	2	Float32	kW	Punto de ajuste de detección
14307	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14309	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14311	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14313	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Demanda excesiva, potencia aparente total, actual						ID de alarma = 22
14425	–	L/EC	2	Float32	kVA	Punto de ajuste de detección
14427	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14429	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14431	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14433	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
THD-U excesiva, fase						ID de alarma = 28
14545	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de detección
14547	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14549	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14551	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14553	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
Potencia insuficiente, activa total						ID de alarma = 30
14825	L/EC	L/EC	2	Float32	kW	Punto de ajuste de detección
14827	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14829	L/EC	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14831	L/EC	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14833	L/EC	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
THD-I excesiva, fase						ID de alarma = 31
14865	–	–	2	Float32	%	Punto de ajuste de detección
14867	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14869	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14871	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14873	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
THD-V excesiva, fase						ID de alarma = 32
14905	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de detección
14907	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14909	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14911	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14913	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar
1-Segundas alarmas, personalizada						
Energía excesiva, activa total						ID de alarma = 41
14942	–	L/EC	2	UInt16	–	Registro de origen: ENERGY_LOG_DAY_REALTIME_VALUE: 41504 ENERGY_LOG_WEEK_REALTIME_VALUE: 41874 ENERGY_LOG_MONTH_REALTIME_VALUE: 42043
14945	–	L/EC	2	Float32	Wh	Punto de ajuste de detección
14947	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de detección
14949	–	L/EC	2	Float32	%	Punto de ajuste de caída
14951	–	L/EC	2	UInt32	Segundos	Retardo de caída
14953	–	L/EC	1	Mapa de bits	–	Salidas digitales a asociar

Registro de energía

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
Registro de energía, diario						
45600	–	L	1	UInt16	–	Activado / Desactivado: 0x0000 = Desactivado 0xFFFF = Activado
45601	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada máximo
45602	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada actual
45603	–	L	1	UInt16	–	ID de última entrada
45604	–	L	1	UInt16	–	ID de entrada más antigua
45605	–	L	4	Int64	Wh	Valor en tiempo real del día actual
45609	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 001
45613	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 001
45961	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 045
45965	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 045
Registro de energía, semanal						
45969	–	L	1	UInt16	–	Activado / Desactivado: 0x0000 = Desactivado 0xFFFF = Activado
45970	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada máximo
45971	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada actual
45972	–	L	1	UInt16	–	ID de última entrada
45973	–	L	1	UInt16	–	ID de entrada más antigua
45974	–	L	4	Int64	Wh	Valor en tiempo real del día actual
45978	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 001
45982	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 001
46130	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 020
46134	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 020
Registro de energía, mensual						
46138	–	L	1	UInt16	–	Activado / Desactivado: 0x0000 = Desactivado 0xFFFF = Activado
46139	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada máximo
46140	–	L	1	UInt16	–	Número de entrada actual
46141	–	L	1	UInt16	–	ID de última entrada
46142	–	L	1	UInt16	–	ID de entrada más antigua
46143	–	L	4	Int64	Wh	Valor en tiempo real del día actual
46147	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 001
46151	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 001
46243	–	L	4	Fecha / Hora	–	Fecha y hora de entrada 013
46247	–	L	4	Int64	Wh	Valor de entrada 013

Información de grabación de registro flex

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
45403	–	R	1	UInt16	–	Tamaño de archivo asignado (nº máx. de registros en archivo) Registro de demanda máxima= 27648 Registro Energía + Energía= 18688
45404	–	R	1	UInt16	–	Tamaño de archivo de grabación (longitud de grabación en registradores) Registro de demanda máxima= 6 Otro registro= 8
45407	–	R	1	UInt16	–	Número de registros actuales contenidos en el archivo Registro de demanda máxima= 0-27647 Registro Energía + Energía= 0- 18687
45408	–	R	1	UInt16	–	Número de secuencia de primera grabación Registro de demanda máxima= 0 - 27647 Energía + Energía= 0 - 18687
45409	–	R	4	UInt16	–	Número de secuencia de última grabación Registro de demanda máxima= 0 - 27647 Energía + Energía= 0 - 18687

Información de configuración de registro flex

Dirección de registro	Acción (L/E/EC)		Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
	PM3250	PM3255				
45500	–	R	1	UInt16	–	Modo de registro flex: 0 = Desactivar 1 = Demanda máxima 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
45501	–	R	1	UInt16	–	Duración de intervalo de registro flex en minutos: 10, 15, 20, 30, 60

Lectura de la identificación del dispositivo

Lista de registros

Leer identificación de dispositivo

El medidor de potencia permite realizar identificaciones de dispositivo básicas con los objetos obligatorios:

- VendorName
- ProductCode
- RevisionNumber (Número de revisión)

ID de objeto	Nombre / descripción de objeto	Longitud de objeto	Valor de objeto	Nota
0x00	VendorName	16	SchneiderElectric	–
0x01	ProductCode	11	METSEPM3200 METSEPM3210 METSEPM3250 METSEPM3255	El código de producto es idéntico al número de catálogo de cada referencia
0x02	MajorMinorRevision	04	V1.0	Equivalente a X.Y en el registro 1637

Se admiten los códigos 01 y 04 de ID de dispositivo de lectura:

- 01 = Petición de obtención de la identificación básica del dispositivo (acceso de flujo)
- 04 = Petición de obtención de un objetivo de identificación específico (acceso individual)

La petición Modbus y la respuesta cumplen con el "Capítulo 6.20 43 / 14 (0x2B / 0x0E) Lectura de la identificación del dispositivo" de las especificaciones del protocolo de aplicación Modbus.

Capítulo 7 Características

Características eléctricas

Precisión de la medición	IEC61557-12	CT de x / 5 A: PMD / Sx / K55 / 0.5 CT de x / 1 A: IEC61557-12 PMD / Sx / K55 / 1
	Corriente	CT de x / 5 A: $\pm 0,3\%$, 0,5 – 6 A CT de x / 1 A: $\pm 0,5\%$, 0,1 – 1,2 A
	Tensión	$\pm 0,3\%$, 50 – 330 V L-N o 80 – 570 V L-L
	Factor de potencia	CT de x / 5 A: $\pm 0,005$, 0,5 A – 6 A CT de x / 1 A: 0,1 – 1,2 A 0,5L – 0,8 C
	Potencia activa / aparente	CT de x / 5 A: Clase 0.5 CT de x / 1 A: Clase 1
	Potencia reactiva	Clase 2
	Frecuencia	45 – 65 Hz $\pm 0,05\%$
	Energía activa	CT de x / 5 A: IEC62053-22 clase 0.5s CT de x / 1 A: IEC62053-21 clase 1
	Energía reactiva	IEC62053-23 clase 2
Entradas de tensión	Tensión medida	Estrella: 60 – 277 V L-N, 100 – 480 V L-L $\pm 20\%$ Triángulo: 100 – 480 V L-L $\pm 20\%$
	Sobrecarga	332 V L-N o 575 V L-L
	Frecuencia	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
	Temperatura nominal mínima necesaria del cable	90 °C (194 °F)
	Impedancia	3 M Ω
	Carga	0,2 VA
	Categoría de medición	III
	Cable	2,5 mm ² (14 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	8 mm (0,31 pulg.)
Par de apriete	0,5 N·m (4,4 lb / pulg.)	
Entradas de corriente	Corriente nominal	1 A o 5 A Necesita los transformadores de corriente x / 5 A o x / 1 A
	Corriente medida	20 mA – 6 A
	Resistencia	10 A continuos, 20 A a 10 s / hora
	Impedancia	< 1 m Ω
	Carga	< 0,036 VA a 6 A
	Temperatura nominal mínima necesaria del cable	90 °C (194 °F)
	Cable	6 mm ² (10 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	8 mm (0,31 pulg.)
	Par de apriete	0,8 N·m (7,0 lb / pulg.)
Alimentación de control	Rango de funcionamiento	CA: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L $\pm 20\%$ CC: 100 – 300 V
	Frecuencia	45 – 65 Hz
	Carga	CA: 5 VA CC: 3 W
	Cable	6 mm ² (10 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	8 mm (0,31 pulg.)
	Par de apriete	0,8 N·m (7,0 lb / pulg.)
	Categoría de instalación	III

Salida digital (PM3255)	Número	2
	Tipo	Relé de estado sólido
	Tensión de carga	5 – 40 V CC
	Corriente máxima de carga	50 mA
	Resistencia de salida	50 Ω máxima
	Aislamiento	3,75 kV
	Cable	1,5 mm ² (16 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	6 mm (0,23 pulg.)
	Par de apriete	0,5 N·m (4,4 lb / pulg.)
Salida de pulso (PM3210)	Número	1
	Tipo	Una salida de acoplador óptico para transferencias remotas Compatible con la norma IEC62053-31 (salida de formato S0)
	Pulsos / kWh	Configurable
	Tensión	5 – 30 V CC
	Corriente	1 – 15 mA
	Anchura de pulso	Configurable, 50 ms como mínimo
	Aislamiento	3,75 kV
	Cable	2,5 mm ² (14 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	6 mm (0,23 pulg.)
Par de apriete	0,5 N·m (4,4 lb / pulg.)	
Entrada digital (PM3255)	Número	2
	Tipo	Entradas de acoplador óptico de tipo 1 Cumple con la norma IEC 61131-2
	Entrada máxima	Tensión: 40 V CC Corriente: 4 mA
	Estado OFF	0 – 5 V CC
	Estado ON	11 – 40 V CC
	Tensión nominal	24 V CC
	Aislamiento	3,75 kV
	Cable	1,5 mm ² (16 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	6 mm (0,23 pulg.)
Par de apriete	0,5 N·m (4,4 lb / pulg.)	

Características mecánicas

Peso	0,26 kg (0,57 lb)	
Grado de protección IP	Panel frontal	IP40
	Estructura del medidor	IP20
Dimensiones de la pantalla	43 x 34,6 mm (1,7 x 1,3 pulg.)	
Resolución de la pantalla	128 x 96	
Velocidad de actualización de los datos de la pantalla	1 segundo	
LED de impulso de energía	5.000 destellos / kWh sin considerar las relaciones del transformador	

Características ambientales

Temperatura de funcionamiento	De -25 a +55 °C (de -13 a +131 °F) (K55)
Temperatura de almacenamiento	De -40 a +85 °C (de -40 a +185 °F) (K55)
Valor nominal de la humedad	Del 5 al 95% de humedad relativa sin condensación a 50 °C (122 °F)
Grado de contaminación	2
Altitud	< 2.000 m (6.561 pies)
Ubicación	No es adecuado para lugares húmedos Solo para uso en interior

CEM (Compatibilidad electromagnética)

Descarga electrostática	Nivel IV (IEC61000-4-2)
Inmunidad a los campos radiados	Nivel III (IEC61000-4-3)
Inmunidad a las corrientes transitorias rápidas	Nivel IV (IEC61000-4-4)
Inmunidad a sobretensión	Nivel IV (IEC61000-4-5)
Inmunidad conducida	Nivel III (IEC61000-4-6)
Inmunidad a campos magnéticos de frecuencia de alimentación	0,5 mT (IEC61000-4-8)
Emisiones conducidas y radiadas	Clase B (EN55022)

Seguridad y estándares

Seguridad	CE según la norma IEC61010-1
Clase de protección	II Doble aislamiento para las piezas accesibles por el usuario
Conformidad con la normativa	IEC61557-12, EN61557-12 IEC61010-1, UL61010-1 IEC62053-11, IEC62053-21, IEC62053-22, IEC62053-23 EN50470-1, EN50470-3

Comunicaciones Modbus RS-485

Modbus RS-485 (PM3250 / PM3255)	Número de puertos	1
	Paridad	Par, impar, ninguna
	Velocidad en baudios	9600, 19200, 38400
	Número de bit de parada = 1	1
	Aislamiento	4 kV, doble aislamiento
	Cable	2,5 mm ² (14 AWG)
	Longitud de la regleta de conexión	7 mm (0,28 pulg.)
	Par de apriete	0,5 N·m (4,4 lb / pulg.)

Reloj de tiempo real

Tipo	De cristal de cuarzo
Variación del reloj	< 2,5 s / día (30 ppm) a 25 °C (77 °F)

Capítulo 8 Mantenimiento y resolución de problemas

Recuperación de la contraseña

Si ha olvidado su contraseña, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Descarga de idiomas

Puede descargar nuevos archivos de idiomas para el medidor de potencia a través del software DLF3000. Los archivos de firmware del software DLF y de paquetes de idiomas están disponibles como descargas gratuitas en www.schneider-electric.com.

Activar la descarga de idiomas en el medidor

Debe usar la pantalla del medidor para activar la descarga de nuevos archivos de idiomas antes de descargar los archivos en el medidor.

1. Navegue a **Setup** > **LandL** y haga clic en **OK**.
2. Haga clic en **OK** para confirmar.

Resolución de problemas

Este medidor no contiene piezas reparables por el usuario. Si necesita repararlo, póngase en contacto con el representante local de ventas.

ATENCIÓN

RIESGO DE DAÑOS EN EL MEDIDOR DE ENERGÍA

- No abra la carcasa del medidor de energía.
- No intente reparar ninguno de los componentes del medidor de energía.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse daños en el equipo.

No abra el medidor de potencia. Si abre el medidor de potencia, anulará la garantía.

La combinación de la retroiluminación y el símbolo  le ayudan a solucionar los problemas del medidor de potencia. Consulte “Información de estado” en la página 27 si desea obtener más información.

Si la combinación de la retroiluminación y el símbolo  indican un diagnóstico activo, consulte “Funcionamiento del medidor” en la página 27 para conocer el código de diagnóstico. Si el código de diagnóstico persiste tras seguir las instrucciones que se muestran a continuación, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Código de diagnóstico	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255	Descripción	Posible solución
–	√	√	√	√	La pantalla LCD no está visible.	Compruebe y ajuste el contraste / retroiluminación de la pantalla LCD.
–	√	√	√	√	Los botones no funcionan.	Apague y vuelva a encender el medidor de potencia para reiniciarlo.
101, 102	√	√	√	√	La medición se detiene debido a un error interno. Aparece el consumo de energía total.	Entre en el modo Configuración y aplique Restablecer configuración .
201	√	√	√	√	La medición continúa. Falta de coincidencia entre los ajustes de frecuencia y las mediciones de frecuencia.	Ajustes de frecuencia correctos de acuerdo con la frecuencia nominal de la red.
202	√	√	√	√	La medición continúa. Falta de coincidencia entre los ajustes de cableado y las entradas de cableado.	Ajustes de cableado correctos de acuerdo con las entradas de cableado.
203	√	√	√	√	La medición continúa. La secuencia de fases se invierte.	Compruebe las conexiones de cableado o corrija los ajustes de cableado.
205	√	√	√	√	La medición continúa. Se han restablecido la fecha y la hora debido a una pérdida de potencia.	Ajuste la fecha y la hora.
206	–	√	–	√	La medición continúa. Falta de impulso debido a la sobrecarga de la salida de impulso de energía.	Compruebe los ajustes de salida de impulso de energía y corríjalos si es necesario.
207	√	√	√	√	La medición continúa. Función anómala del reloj interno.	Apague y vuelva a encender el medidor de potencia para reiniciarlo.

Capítulo 9 Potencia, energía y factor de potencia

NOTA: Las descripciones de esta sección asumen que es usted un consumidor de energía eléctrica y no un proveedor.

Potencia (PQS)

Una carga típica del sistema eléctrico de CA está formada por componentes resistivos y reactivos (inductivos o capacitivos). Las cargas resistivas consumen potencia real (P) y las cargas reactivas consumen potencia reactiva (Q).

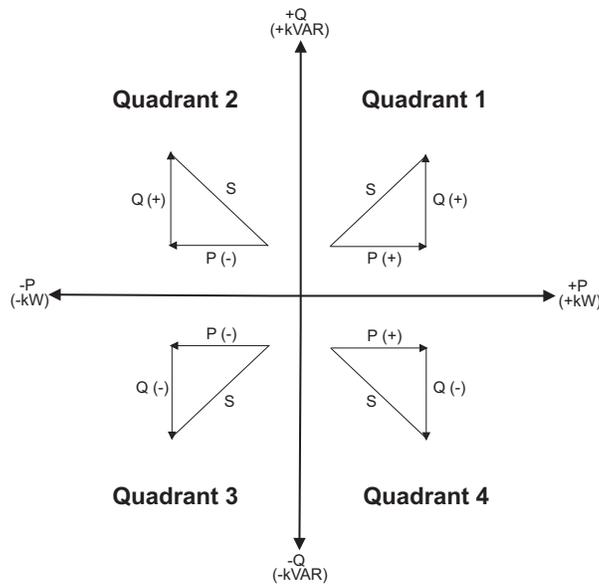
La potencia aparente (S) es la suma de los vectores de la potencia real (P) y la potencia reactiva (Q):

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

La potencia real se mide en vatios (W o kW), la potencia reactiva en vares o voltios amperios reactivos (VAR o kVAR) y la potencia aparente en voltios amperios (VA o kVA).

Potencia y sistema de coordenadas PQ

El medidor emplea los valores de la potencia real (P) y de la potencia reactiva (Q) en el sistema de coordenadas PQ para calcular la potencia aparente.



Flujo de potencia

Con un flujo de potencia positivo, P(+) y Q(+), la potencia fluye desde la alimentación hacia la carga. Con un flujo de potencia negativo, P(-) y Q(-), la potencia fluye desde la carga hacia la alimentación.

Energía suministrada (importada) / energía recibida (exportada)

El medidor interpreta la energía suministrada (importada) o recibida (exportada) de acuerdo con la dirección del flujo de potencia real (P).

La energía suministrada (importada) es el flujo de potencia real positiva (+P) y la energía recibida (exportada) es el flujo de potencia real negativa (-P).

Cuadrante	Flujo de potencia (P) real	Energía suministrada (importada) o recibida (exportada)
Cuadrante 1	Positivo (+)	Energía suministrada (importada)
Cuadrante 2	Negativo (-)	Energía recibida (exportada)
Cuadrante 3	Negativo (-)	Energía recibida (exportada)
Cuadrante 4	Positivo (+)	Energía suministrada (importada)

Factor de potencia (PF)

El factor de potencia (PF) es la relación entre la potencia real (P) y la potencia aparente (S), y consiste en un número entre 0 y 1.

$$PF = \frac{P}{S}$$

Una carga puramente resistiva e ideal no contiene componentes reactivos, por lo que el factor de potencia es uno (PF = 1 o factor de potencia unitario). Una carga puramente inductiva o capacitiva no contiene componentes resistivos, por lo que su factor de potencia es cero (PF = 0).

PF real y PF de desplazamiento

El medidor admite valores de factor de potencia real y factor de potencia de desplazamiento:

- El factor de potencia real incluye el contenido de armónicos.
- El factor de potencia de desplazamiento solo tiene en cuenta la frecuencia fundamental.

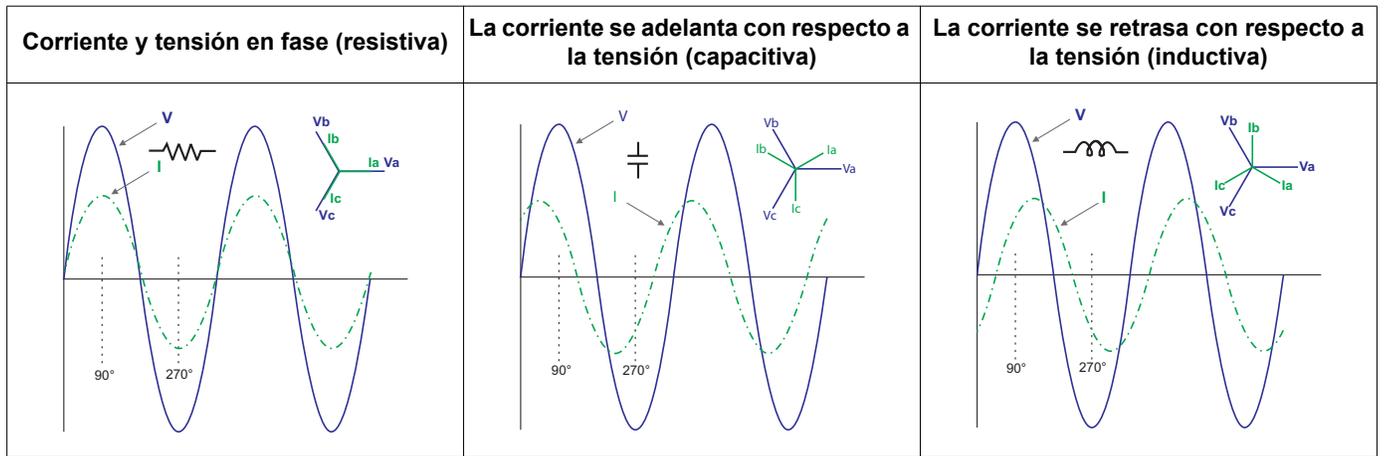
Convención de adelanto / retraso del PF

El medidor correlaciona el factor de potencia adelantado (adelanto del PF) o el factor de potencia retrasado (retraso del PF), en función de si la forma de onda de la corriente se adelanta o retrasa con respecto a la forma de onda de la tensión.

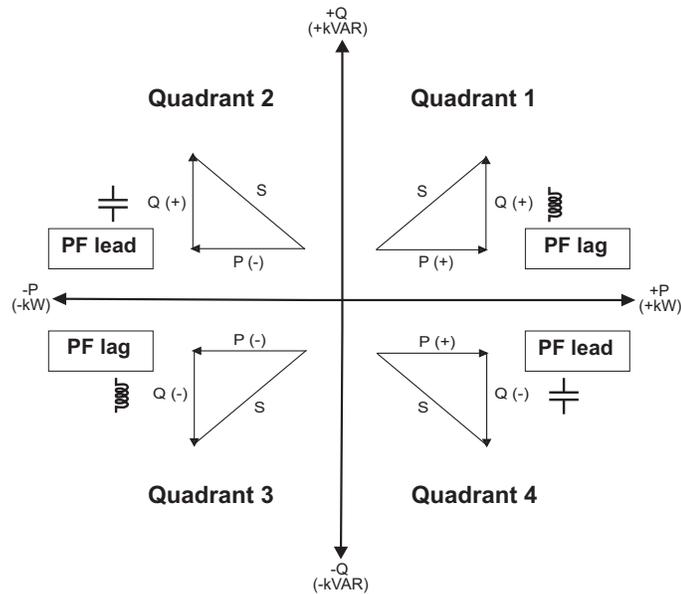
Cambio de fase de la corriente a partir de la tensión

En las cargas puramente resistivas, la forma de onda de la corriente está en fase con la forma de onda de la tensión. Para las cargas capacitivas, la corriente se adelanta con respecto a la tensión. Para las cargas inductivas, la corriente se retrasa con respecto a la tensión.

Adelanto / retraso de la corriente y tipo de carga



Potencia y adelanto / retraso del PF



Resumen de adelanto / retraso del PF

Cuadrante	Cambio de fase de la corriente	Tipo de carga	Adelanto / retraso del PF
Cuadrante 1	La corriente se retrasa con respecto a la tensión	Inductiva	Retraso del PF
Cuadrante 2	La corriente se adelanta con respecto a la tensión	Capacitiva	Adelanto del PF
Cuadrante 3	La corriente se retrasa con respecto a la tensión	Inductiva	Retraso del PF
Cuadrante 4	La corriente se adelanta con respecto a la tensión	Capacitiva	Adelanto del PF

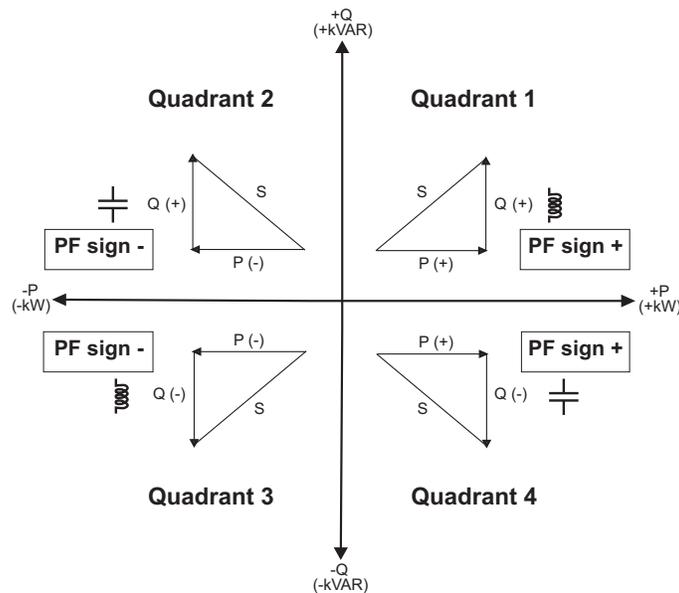
Convención del signo del PF

El medidor muestra el factor de potencia negativo o positivo según las normas IEC.

Signo del PF en el modo IEC

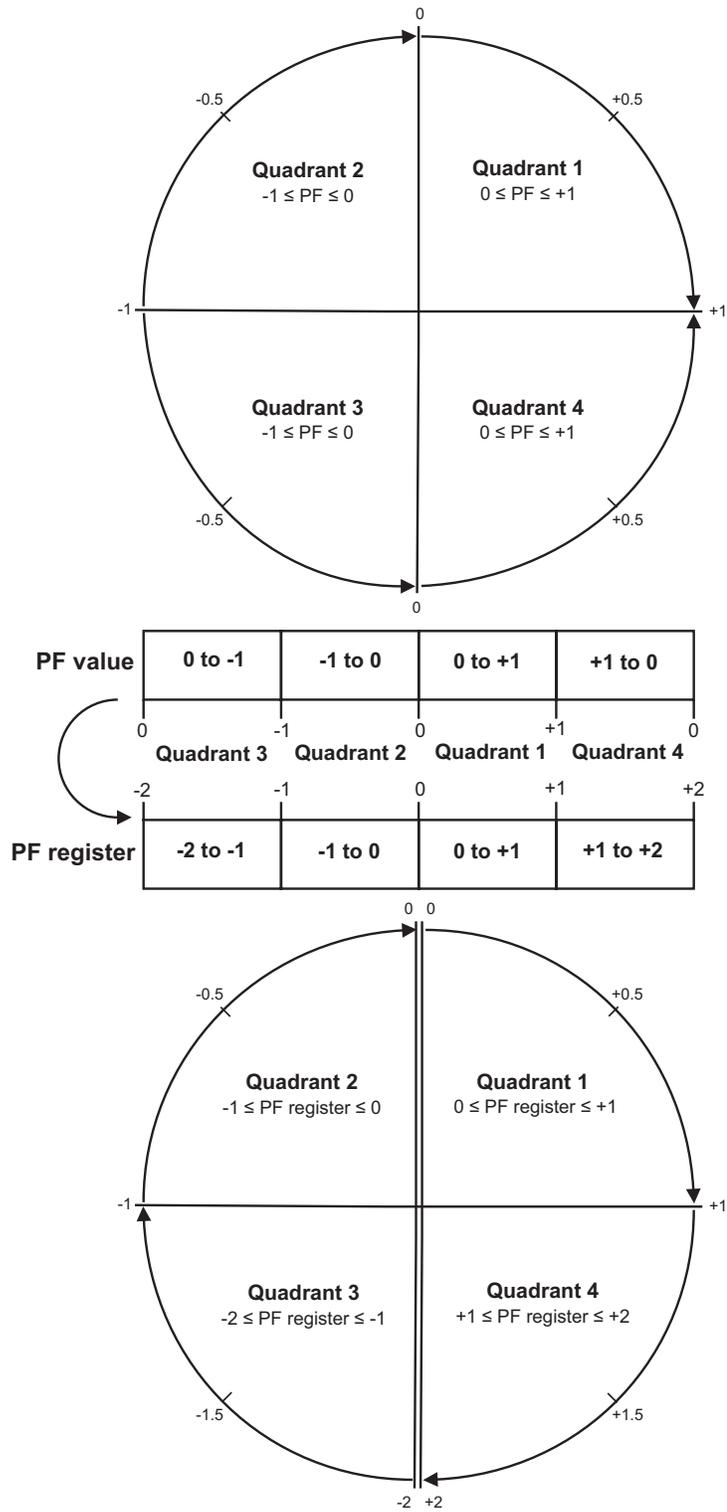
El medidor correlaciona el signo del factor de potencia (signo del PF) con la dirección del flujo de potencia real (P).

- En el caso de la potencia real positiva (+P), el signo del PF es positivo (+).
- En el caso de la potencia real negativa (-P), el signo del PF es negativo (-).



Formato de registro del factor de potencia

Cada valor del factor de potencia (valor del PF) ocupa un registro de punto flotante para el factor de potencia (registro del PF). El medidor aplica un simple algoritmo al valor del PF y luego lo almacena en el registro del PF. El medidor y el software interpretan el registro del PF para todos los campos de entrada de datos o informes según el siguiente diagrama:



El valor del PF se calcula a partir del valor del registro del PF con las siguientes fórmulas:

Cuadrante	Rango del PF	Rango del registro del PF	Fórmula del PF
Cuadrante 1	De 0 a +1	De 0 a +1	Valor del PF = valor del registro del PF
Cuadrante 2	De -1 a 0	De -1 a 0	Valor del PF = valor del registro del PF
Cuadrante 3	De 0 a -1	De -2 a -1	Valor del PF = (-2) - (valor del registro del PF)
Cuadrante 4	De +1 a 0	De +1 a +2	Valor del PF = (+2) - (valor del registro del PF)

Temas relacionados

- Consulte “Comunicación mediante Modbus” en la página 41 para obtener información sobre los registros Modbus del medidor.

Schneider Electric

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex
www.schneider-electric.com

© 2016 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

DOCA0006ES-05 03/2016

Modbus y Schneider Electric son marcas o marcas registradas de Schneider Electric en Francia, Estados Unidos y otros países. Las demás marcas utilizadas son propiedad de sus respectivos propietarios.