

# Serie PowerLogic™ PM5500

## Manual de usuario

HRB1684303-05  
05/2018



# Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier marca comercial registrada de Schneider Electric Industries SAS citada en esta guía son propiedad exclusiva de Schneider Electric SA y sus filiales. No se pueden usar para ningún propósito sin el permiso del propietario, por escrito. Esta guía y su contenido están protegidos, en el sentido del código de la propiedad intelectual francés (Code de la propriété intellectuelle français, denominado en lo sucesivo "el Código"), bajo las leyes de derechos de autor que abarcan textos, ilustraciones y modelos, así como por la legislación de marcas. Usted se compromete a no reproducir, salvo para su propio uso personal, no comercial, tal como se define en el Código, la totalidad o parte de esta guía en ningún soporte sin el permiso de Schneider Electric, por escrito. También se compromete a no establecer ningún vínculo de hipertexto a esta guía o su contenido. Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso personal y no comercial de la guía o de su contenido, salvo para una licencia no exclusiva para consultarla "tal cual", bajo su propia responsabilidad. Todos los demás derechos están reservados.

La instalación, operación y servicio del equipo eléctrico debe realizarla únicamente personal cualificado. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad por cualquier consecuencia derivada del uso de este material.

Dado que las normas, especificaciones y diseños cambian de vez en cuando, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

# Información de seguridad

## Información importante

Lea estas instrucciones atentamente y examine el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, manipularlo, repararlo o realizar tareas de mantenimiento en este. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este manual o en el equipo para advertir de posibles riesgos o remitirle a otras informaciones que le ayudarán a aclarar o simplificar determinados procedimientos.



La adición de uno de estos dos símbolos a una etiqueta de seguridad del tipo "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un peligro eléctrico que causará lesiones si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Sirve para alertar de riesgos potenciales de lesiones. Siga las recomendaciones de todos los mensajes de seguridad precedidos por este símbolo para evitar lesiones potenciales e incluso la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de riesgo que, si no se evita, **ocasionará** la muerte o lesiones graves.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de riesgo que, si no se evita, **podría ocasionar** la muerte o lesiones graves.

### ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación de riesgo que, si no se evita, **podría ocasionar** lesiones leves o moderadas.

### **AVISO**

**AVISO** sirve para indicar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

## Por favor, tenga en cuenta lo siguiente

Solo el personal cualificado debe instalar, manipular y reparar el equipo eléctrico, así como realizar el mantenimiento de este. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias que se deriven de la utilización de este manual. Por personal cualificado se entiende aquellas personas que poseen destrezas y conocimientos sobre la estructura, la instalación y el funcionamiento de equipos eléctricos y que han recibido formación en materia de seguridad para reconocer y prevenir los peligros implicados.

# Avisos

## FCC

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase B, según la sección 15 de la normativa de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones de los EE. UU.). Estos límites han sido concebidos para proporcionar una protección adecuada frente a interferencias que puedan dañar el equipo cuando este se utiliza en un entorno residencial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, puede provocar interferencias perniciosas para las radiocomunicaciones. No obstante, no hay garantía de que no vayan a producirse interferencias en una instalación en concreto. Si este equipo causa interferencias en la recepción de señales de radio y televisión, lo cual se puede determinar apagándolo y encendiéndolo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias adoptando una o varias de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico experimentado de radio/televisión para obtener ayuda.

Se advierte al usuario de que cualquier cambio o modificación no aprobados de manera expresa por Schneider Electric podría anular su facultad para operar el equipo.

Este dispositivo digital cumple la norma canadiense CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

## Acerca de este manual

El presente manual aborda las características de la central de medida de la serie PowerLogic™ PM5500 y ofrece instrucciones para su instalación y configuración.

A lo largo del manual, el término *central de medida* hace referencia a todos los modelos de la serie PM5500. Todas las diferencias entre los modelos, como por ejemplo las características específicas de cada uno de ellos, se indican mediante el número o la descripción del modelo pertinente.

Este manual presupone que el usuario cuenta con conocimientos sobre la medición de energía y está familiarizado con el equipo y el sistema de alimentación en los cuales se instala la central de medida.

Este manual no proporciona información para la configuración de las características avanzadas en los casos en que un usuario experto realizaría una configuración avanzada. Tampoco incluye instrucciones sobre cómo incorporar datos de la central de medida o establecer configuraciones en esta mediante sistemas o software de gestión de energía distintos de ION Setup. ION Setup es una herramienta de configuración gratuita que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Póngase en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric para informarse acerca de las oportunidades de formación complementaria sobre la central de medida PM5500 a las que usted puede acceder.

La documentación más actualizada sobre la central de medida puede descargarse en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com). Escanee el siguiente código QR de libro para acceder a la documentación relativa a las centrales de medida de la serie PowerLogic™ PM5500, o escanee el código QR de vídeo para acceder al canal de YouTube de Schneider Electric y visualizar vídeos relacionados con su central de medida.



Centro de descargas de Schneider Electric



Canal de YouTube de Schneider Electric

### Documentos relacionados

Documento	Número
Ficha de instalación de la serie PM5560 de PowerLogic™	HRB14027
Ficha de instalación de la serie PM5561 de PowerLogic™	HRB14028
Ficha de instalación de la serie PM5562 / PM5562MC de PowerLogic™	NVE52959
Ficha de instalación de la serie PM5563 de PowerLogic™	EAV91010
Ficha de instalación de la serie PM5RD de PowerLogic™	EAV90213
Ficha de instalación del kit del adaptador de montaje	EAV47351



# Tabla de contenido

Precauciones de seguridad.....	13
Descripción general de la central de medida.....	15
Descripción general de las características del medidor.....	15
La central de medida dentro de un sistema de medición de energía.....	16
Herramientas de visualización y análisis de datos.....	18
Configuración de la central de medida.....	19
Referencia de hardware.....	20
Indicadores LED.....	20
LED de bloqueo de consumo eléctrico.....	21
Cubiertas de los terminales.....	21
Extracción de la PM5563 del carril DIN.....	22
Consideraciones sobre el cableado de la central de medida.....	23
Conexiones para comunicaciones.....	25
Salidas digitales.....	26
Entradas digitales.....	27
Pantalla de la central de medida.....	28
Descripción general de la pantalla.....	28
Pantalla de visualización de datos predeterminada.....	28
Indicadores LED en la pantalla.....	29
Iconos de notificación.....	30
Idioma de visualización de la central de medida.....	30
Navegación por las pantallas de la central de medida.....	31
Pantallas de configuración de la HMI.....	36
Configuración de la pantalla.....	36
Configuración básica.....	38
Ajuste de los parámetros de configuración básica mediante la pantalla.....	38
Ajuste de los parámetros de configuración avanzada mediante la pantalla.....	40
Ajustes de la configuración regional.....	41
Restablecimiento del idioma de la pantalla.....	41
Configuración de las contraseñas de pantalla.....	42
Seguridad.....	43
Descripción general de la seguridad.....	43
Funciones de seguridad del dispositivo.....	43
Recomendaciones sobre la configuración de seguridad.....	44
Páginas web de la central de medida.....	46
Resumen general de las páginas web.....	46
Interfaz de las páginas web.....	46
Acceso a las páginas web de la central de medida.....	46
Páginas web predeterminadas.....	47
Configuración del rango de medición para parámetros básicos.....	48
Cuentas de usuario.....	48
Lectura de los registros de dispositivo usando las páginas web.....	50
Comunicaciones.....	51
Comunicaciones Ethernet.....	51
Configuración Ethernet.....	51

Comunicaciones serie.....	57
Configuración de la red RS-485 .....	58
BACnet/IP.....	61
Funciones BACnet admitidas .....	62
Implantación de comunicaciones BACnet/IP .....	63
Objetos BACnet.....	65
EtherNet/IP .....	76
Intercambios cíclicos (intercambios implícitos) .....	76
Mensajería (intercambios explícitos) .....	78
Pasarela Modbus Ethernet .....	89
Implantación de pasarela Ethernet .....	89
Configuración de la pasarela Ethernet .....	90
Filtrado Modbus TCP/IP .....	92
Protocolo simple de gestión de redes (SNMP) .....	93
FTP .....	96
Tiempo y cronometraje .....	98
Ajuste del reloj.....	98
Configuración manual del reloj de la central de medida usando las páginas web.....	98
Configuración de hora y sincronización de hora usando las páginas web. ....	99
Registro .....	100
Registro de datos .....	100
Configurar el registro de datos .....	100
Guardar el contenido del registro de datos mediante ION Setup.....	100
Configuración de la exportación de registro del dispositivo mediante páginas web .....	101
Registro de alarmas.....	102
Registro de mantenimiento.....	102
Entradas / Salidas.....	103
Puertos E/S.....	103
Aplicaciones de entradas digitales .....	103
Consideraciones sobre el cableado de entrada digital.....	103
Supervisión WAGES .....	103
Configuración de entradas digitales mediante ION Setup.....	104
Configuración de entradas digitales mediante la pantalla .....	105
Medición de entradas.....	106
Configuración de la medición de entradas mediante ION Setup.....	107
Configuración de la medición de entradas mediante la pantalla .....	107
Mediciones de demanda para la medición de entradas .....	108
Visualización de los datos de medición de entrada mediante la pantalla de la central de medida .....	109
Aplicaciones de salidas digitales.....	109
Ejemplo de aplicación de salidas digitales.....	109
Configuración de las salidas digitales mediante ION Setup .....	110
Configuración de las salidas digitales a través de la pantalla .....	111
Pulsos de energía.....	113
Configuración del LED de alarma/de impulsos de energía mediante la pantalla .....	113



Configuración del LED de alarma/de impulsos de energía o de la salida digital para el recuento de impulsos de energía mediante ION Setup .....	114
<b>Restablecimientos</b> .....	115
Restablecimientos de la central de medida .....	115
Inicializacn. medidor .....	115
Realizar restablecimientos globales mediante la pantalla.....	115
Realizar restablecimientos individuales mediante la pantalla.....	116
<b>Alarmas</b> .....	118
Descripción general de las alarmas.....	118
Tipos de alarmas .....	118
Alarmas unarias .....	118
Alarmas unarias disponibles .....	118
Alarmas digitales .....	118
Alarmas digitales disponibles.....	119
Alarmas estándar .....	119
Ejemplo de funcionamiento de la alarma por encima y por debajo del umbral (estándar) .....	120
Umbral máximo admisible .....	121
Alarmas estándar disponibles .....	121
Alarmas lógicas.....	124
Alarmas personalizadas.....	124
Prioridad de alarma .....	125
Descripción general de la configuración de alarma.....	126
Indicador de alarmas LED .....	131
Visualización y notificación de alarmas.....	132
E-Mail por alarma .....	133
Lista de alarmas activas y registro histórico de alarmas .....	136
Reconocimiento de alarmas de alta prioridad mediante la pantalla .....	138
Restablecimiento de alarmas mediante ION Setup.....	138
<b>Multitarifas</b> .....	139
Tarifa múltiple .....	139
Implementación de la multitarifa .....	139
Descripción general del modo Comando .....	139
Descripción general del modo Hora del día.....	140
Validez de la tarifa del modo Hora del día .....	140
Métodos de creación de tarifa Hora del día .....	140
Descripción general del modo Entrada .....	141
Asignación de entrada digital para modo de control de entrada .....	141
Configuración de tarifas .....	142
Configuración de tarifas en el modo Entrada mediante la pantalla .....	143
<b>Mediciones</b> .....	145
Mediciones instantáneas.....	145
Mediciones de energía.....	145
Valores mínimos/máximos.....	145
Mediciones de demanda .....	145
Demanda de potencia .....	146
Demanda de intensidad.....	148
Demanda de medición de entradas .....	149

Configuración de los cálculos de demanda .....	150
Potencia y factor de potencia.....	151
Factor de potencia (FP).....	152
Temporizadores.....	155
<b>Calidad de energía .....</b>	<b>156</b>
Mediciones de calidad de energía.....	156
Descripción general de los armónicos .....	156
Factor de cresta de tensión .....	156
Factor K.....	157
Distorsión armónica total.....	157
Distorsión de demanda total .....	157
Cálculos del contenido armónico .....	157
Cálculos del porcentaje de THD.....	157
Cálculos thd .....	158
Cálculo de la distorsión de demanda total (TDD).....	158
Visualización de datos armónicos usando la pantalla .....	158
Visualización de los datos de TDD, factor K y factor de cresta.....	159
Visualización de la THD/thd mediante la pantalla .....	160
<b>Mantenimiento.....</b>	<b>161</b>
Resumen general de mantenimiento.....	161
Pérdida de la información de acceso de usuario.....	161
Información de diagnóstico.....	161
Icono de llave inglesa .....	161
Indicadores LED de resolución de problemas .....	162
Fasores .....	162
Pantallas del fasor .....	163
Memoria de la central de medida .....	163
Batería de la central de medida .....	163
Versión de firmware, modelo y número de serie .....	163
Actualizaciones de firmware .....	164
Requisitos de actualización de la central de medida .....	164
Actualización de la central de medida.....	165
Asistencia técnica.....	166
<b>Verificación de la precisión.....</b>	<b>167</b>
Descripción general de la precisión de la central de medida.....	167
Requisitos de las pruebas de precisión .....	167
Generación de impulsos de energía .....	168
Configuración de la central de medida para pruebas de precisión.....	168
Verificación de la precisión de la prueba.....	169
Cálculo de impulsos necesario para las pruebas de verificación de la precisión .....	170
Cálculo de potencia total para las pruebas de verificación de la precisión .....	170
Cálculo del error en porcentaje para pruebas de verificación de la precisión .....	171
Puntos de prueba de verificación de la precisión .....	171
Consideraciones sobre el recuento de impulsos de energía.....	172
Consideraciones sobre TT y TI .....	172
Ejemplos de cálculo.....	172
Fuentes habituales de errores de prueba.....	174

---

Consumo eléctrico .....	175
Descripción general de la medición de consumo eléctrico .....	175
Componentes de la medición de consumo eléctrico .....	175
Funciones de seguridad de firmware de consumo eléctrico .....	175
Parámetros y funciones de configuración protegidos .....	176
Procedimiento de preinstalación de la central de medida del consumo eléctrico .....	178
Bloqueo del consumo eléctrico .....	178
Especificaciones del dispositivo .....	181



## Precauciones de seguridad

La instalación, el cableado, la comprobación y la puesta en servicio deben llevarse a cabo de acuerdo con todos los reglamentos locales y nacionales en materia de electricidad.

### **⚠ PELIGRO**

#### **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

- Utilice equipos de protección individual (EPI) apropiados y observe prácticas laborales seguras para trabajos eléctricos. Consulte la normativa NFPA 70E para los EE. UU., la CSA Z462 para Canadá o la normativa local aplicable.
- Apague todas las fuentes de alimentación de este dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de trabajar con ellos.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- Considere que todo cableado de comunicaciones y E/S que esté conectado a varios dispositivos se encuentra alimentado y resulta peligroso hasta que se haya determinado lo contrario.
- No sobrepase los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- Nunca cortocircuite el secundario de un transformador de tensión (TT).
- Nunca deje abierto el circuito de un transformador de intensidad (TI).
- Utilice siempre TI externos con terminal a tierra para las entradas de intensidad.
- No utilice los datos procedentes de la central de medida para confirmar que la alimentación está apagada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de encender el equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

**NOTA:** Consulte el Anexo W de IEC 60950-1:2005 para obtener más información sobre las comunicaciones y el cableado de E/S conectado a múltiples dispositivos.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO**

No utilice este dispositivo en aplicaciones de control o protección críticas en las que la seguridad de las personas o de los equipos dependa del funcionamiento del circuito de control.

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

## **▲ ADVERTENCIA**

### **POSIBLE MERMA DE LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA**

- Cambie las contraseñas predeterminadas para ayudar a prevenir accesos no autorizados a la configuración y la información del dispositivo.
- Desactive los puertos/servicios no utilizados y las cuentas predeterminadas cuando resulte posible para ayudar a reducir al mínimo las vías de acceso de atacantes malintencionados.
- Sitúe los dispositivos en red tras varias capas de ciberseguridad (como firewalls, segmentación de redes y sistemas de detección y protección frente a accesos no autorizados a redes).
- Observe buenas prácticas en materia de ciberseguridad (por ejemplo: privilegio mínimo, separación de obligaciones) para contribuir a prevenir la revelación, la pérdida o la modificación no autorizadas de datos y registros, la interrupción de servicios o los funcionamientos imprevistos.

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

# Descripción general de la central de medida

## Descripción general de las características del medidor

Las centrales de medida PowerLogic™ PM5500 aportan valor a las exigentes necesidades de sus aplicaciones de supervisión de energía y gestión de costes.

La central de medida PM5500 satisface las normas de precisión de la Clase 0.2S y aporta un alto grado de calidad, fiabilidad y asequibilidad en un formato compacto y de fácil instalación.

**NOTA:** No todas las funciones están disponibles en todos los modelos.

### Equipo físico

- Una cuarta entrada de intensidad para medir intensidades de neutro de manera directa y precisa y evitar la sobrecarga del dispositivo y cortes en las redes.
- Dos salidas digitales para aplicaciones de control y generación de impulsos de energía.
- Cuatro entradas digitales capaces de medir entradas en aplicaciones de supervisión WAGES.
- Indicador LED que puede utilizarse para aplicaciones de generación de impulsos de energía.

### Pantalla e interfaz de usuario

- Páginas web incorporadas para mostrar datos en tiempo real y datos registrados a través de un navegador web.
- Disponible en múltiples idiomas: La pantalla retroiluminada y antirreflejo puede conmutarse para mostrar la información de la central de medida en uno de los idiomas soportados (para modelos con pantalla de visualización).
- Pantalla gráfica de armónicos y diagramas fasoriales (disponible en los modelos con una pantalla integrada o remota opcional).
- Códigos QR con datos integrados para visualizar la información del medidor usando Meter Insights.

### Alarmas

- Numerosas opciones de alarma, incluidas alarmas lógicas y personalizadas.
- La capacidad de enviar correos electrónicos con información de alarmas.

### Comunicaciones

- Puertos conmutados Ethernet dobles que ofrecen una interconexión Ethernet rápida con otras centrales de medida PM5500 a través de un único interruptor IP.
- Funcionalidad de puerta Ethernet, con lo que se posibilita que cualquier dispositivo Modbus maestro que utilice Modbus TCP se comunique a través de la central de medida con dispositivos serie aguas abajo que utilicen Modbus RTU.
- Compatible con varios protocolos Ethernet, como Modbus TCP y BACnet/IP. Los protocolos Modbus TCP y BACnet/IP pueden utilizarse al mismo tiempo.
- Seguridad Modbus mejorada usando filtros TCP/IP para configurar las direcciones IP específicas con permiso para acceder al medidor.

## Mediciones y registros

- Medición de energía precisa de 4 cuadrantes y Clase 0.2S.
- Demanda presente, última, pronosticada y punta (máxima) mediante varios métodos de cálculo de demanda.
- Mediciones de alta precisión de un segundo.
- Registro de datos incorporado para hasta 14 parámetros seleccionables.
- Mediciones, registros e informes en tiempo real de la distorsión armónica completa hasta el armónico de orden 63 para todas las entradas de tensión e intensidad.
- Registro de cada nuevo valor mínimo y cada nuevo valor máximo.

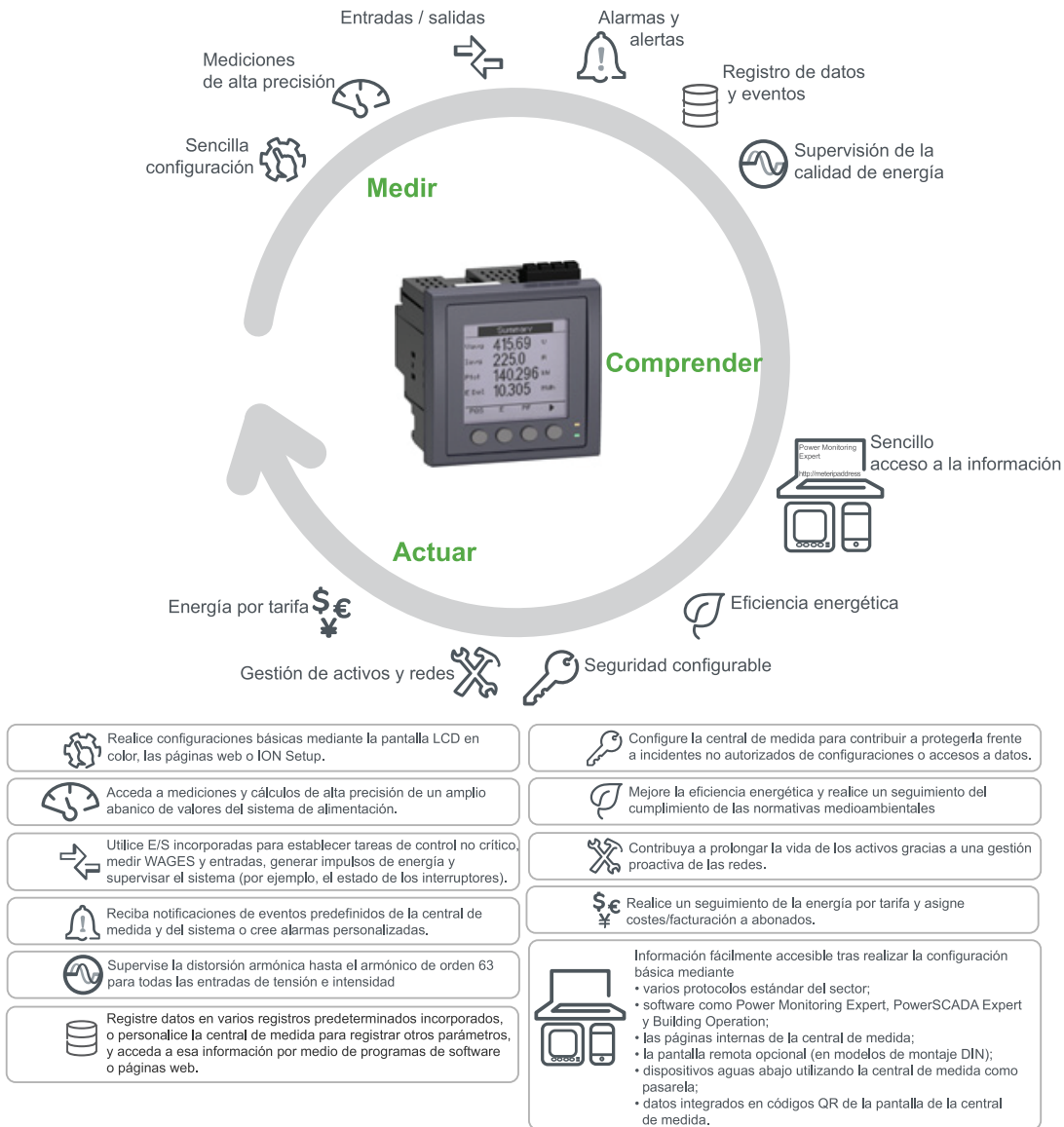
## Consumo y tarifas

- Admite tarifas múltiples (8 tarifas) para supervisar el uso energético.
- Modelos con funciones que le ayudan a cumplir normas de consumo y facturación.

## La central de medida dentro de un sistema de medición de energía

La central de medida puede utilizarse como dispositivo independiente, aunque sus amplias funciones se optimizan cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de energía.





## Modelos y accesorios de la central de medida PM5500

La central de medida está disponible en varios modelos diferentes con accesorios opcionales que ofrecen varias opciones de montaje.

### Modelos de central de medida

Central de medida	Referencia comercial	Descripción
PM5560	METSEPM5560	Instalación en panel frontal, pantalla integrada, factor de forma de 96 x 96 mm, instalable en orificio de montaje de 1/4 DIN.
PM5561	METSEPM5561	Igual al modelo PM5560, con la diferencia de que la central de medida está calibrada para cumplir los estrictos estándares estipulados en la Directiva comunitaria MID.
PM5562	METSEPM5562	Igual al modelo PM5560, con la adición de un bloqueo por hardware precintable que evita la modificación de los ajustes y funciones relacionados con el consumo eléctrico.
PM5562MC	METSEPM5562MC	Igual al modelo PM5562, con la diferencia de que se precinta en la fábrica.
PM5563	METSEPM5563	Modelo transductor (TRAN), sin pantalla, instalación sobre raíl DIN TS35 con perfil de sombrero estándar.
PM5563RD	METSEPM5563RD	Igual al modelo PM5563, con la diferencia de que se suministra con una pantalla remota (PM5RD)

## Accesorios de la central de medida

Central de medida	Referencia comercial	Descripción
PM5RD	METSEPM55RD	<p>La pantalla remota de la central de medida puede utilizarse con centrales de montaje sobre carril DIN. Esta dispone de los mismos botones, iconos e indicadores LED que la pantalla de las centrales de medida integradas y se alimenta mediante la conexión a la central de medida DIN.</p> <p><b>NOTA:</b> La pantalla remota no puede utilizarse con centrales de medida que ya cuentan con pantalla integrada.</p>

Consulte las páginas del catálogo de la PM5500, disponibles en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com), o consulte con su agente local de Schneider Electric para recibir más información sobre los adaptadores de montaje disponibles para su central de medida.

## Herramientas de visualización y análisis de datos

### Power Monitoring Expert

StruxureWare™ Power Monitoring Expert es un completo paquete de software de supervisión para aplicaciones de gestión de energía.

El software recoge y organiza los datos recopilados desde la red eléctrica de su instalación y los presenta en forma de información descriptiva y actuable a través de una interfaz web intuitiva.

Power Monitoring Expert se comunica con dispositivos en la red para proporcionar las siguientes funciones:

- Supervisión en tiempo real a través de un portal web multiusuario
- Gráficos y agregados de tendencias
- Análisis de la calidad de la energía y supervisión del cumplimiento
- Notificaciones preconfiguradas y personalizadas

Consulte la ayuda en línea de Power Monitoring Expert de StruxureWare™ para obtener instrucciones sobre cómo añadir su central de medida a este sistema para recopilar y analizar datos.

### PowerScada Expert

StruxureWare™ PowerScada Expert es una solución de supervisión y control integral en tiempo real para operaciones de grandes instalaciones e infraestructuras críticas.

Es capaz de comunicarse con su central de medida para adquirir datos y proporcionar un control en tiempo real. Puede utilizar PowerScada Expert para las siguientes tareas:

- Supervisión del sistema
- Establecimiento de tendencias en tiempo real e históricas, registro de eventos y captura de formas de onda
- Alarmas personalizadas desde un ordenador

Consulte la ayuda en línea de PowerScada Expert de StruxureWare™ para obtener instrucciones sobre cómo añadir su central de medida a este sistema para recopilar y analizar datos.

### Building Operation

Struxtureware™ Building Operation constituye una solución de software completa de supervisión, control y gestión integrados de energía, iluminación, seguridad contra incendios y climatización.

Es compatible de forma nativa con los principales estándares de comunicaciones relativos a la gestión de la automatización y seguridad de edificios, incluidos TCP/IP, LonWorks, BACnet, Modbus y Ethernet.

## Interfaz de comandos Modbus

La mayoría de los datos en tiempo real y registrados de la central de medida, así como la configuración básica y la configuración de las funciones de la central de medida, pueden accederse y programarse utilizando una interfaz de comandos Modbus y la lista de registros Modbus de la central de medida.

Se trata de un procedimiento avanzado que solo deben realizar usuarios con conocimientos avanzados de Modbus, la central de medida y el sistema de alimentación supervisado. Para obtener más información sobre la interfaz de comandos Modbus, póngase en contacto con el departamento de Soporte técnico.

Consulte la lista de registros Modbus de su central de medida en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) para obtener información de asignaciones Modbus e instrucciones básicas sobre la interfaz de comandos.

## Meter Insights y centrales de medida habilitadas para el escaneo de códigos QR

La función de código QR permite visualizar datos de la central de medida a través de la página web de Meter Insights escaneando el código QR que aparece en la pantalla de la central de medida.

La central de medida genera dinámicamente el código QR seleccionado cuando el usuario navega hasta la pantalla pertinente. Los datos integrados en el código QR se muestran en Meter Insights a través del navegador web de su smartphone o tableta.

Puede registrarse en Meter Insights para guardar los resultados de sus exploraciones, lo que le permitirá visualizar:

- patrones de uso de energía detallados;
- tendencias de consumo energético;
- alarmas de posibles problemas.

Meter Insights también muestra notificaciones acerca de potenciales problemas de la configuración de la central de medida o de la red eléctrica y acerca de posibles mejoras en estas. Asimismo, puede compartir información con sus colegas y ejecutar informes a partir de los datos guardados.

Consulte la *guía de inicio rápido de la función de código QR de Meter Insights*, disponible en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com), para obtener información sobre cómo utilizar Meter Insights y la función de código QR de la central de medida.

## Configuración de la central de medida

Es posible configurar la central de medida mediante la pantalla (si la central viene equipada con una), las páginas web de esta o PowerLogic™ ION Setup.

ION Setup es una herramienta de configuración de centrales de medida que puede descargarse gratuitamente desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Consulte la ayuda en línea de ION Setup o el manual *ION Setup Device Configuration Guide*. Para descargar una copia, visite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) y busque ION Setup device configuration guide.

# Referencia de hardware

## Información complementaria

Este documento debe utilizarse junto con la hoja de instalación incluida en el embalaje de la central de medida y sus accesorios.

Consulte la ficha de instalación del dispositivo para obtener información relativa a su instalación.

Consulte las páginas del catálogo del producto, disponible en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com), para obtener información acerca del dispositivo, sus módulos opcionales y accesorios.

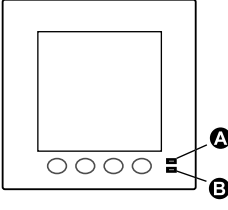
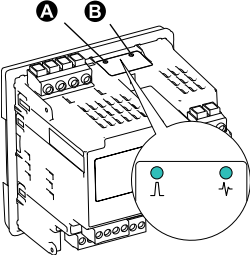
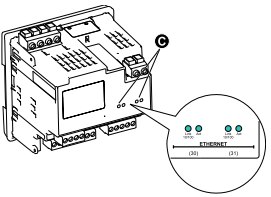
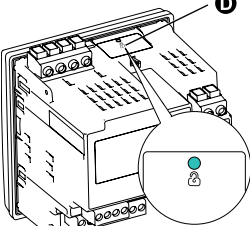
Para obtener las actualizaciones más recientes, puede descargar documentación actualizada desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) o ponerse en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric.

### Temas relacionados

- Especificaciones del dispositivo

## Indicadores LED

Los indicadores LED alertan o informan de la actividad o del estado de la central de medida.

Modelos con pantalla (y la pantalla remota opcional)	Modelo DIN		
		A	LED de alarma/de impulsos de energía
		B	LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie
Todos los modelos			
		C	LED de comunicaciones Ethernet
		D	Indicador LED de estado de bloqueo

### LED de alarma/de impulsos de energía

El LED de alarma/de impulsos de energía puede configurarse para la notificación de alarmas o el recuento de impulsos de energía.

Al configurarlo para la notificación de alarmas, este LED parpadea cada vez que se activa una alarma de prioridad baja, media o alta. El LED proporciona una indicación visual de una condición de alarma activa o de una alarma de alta prioridad inactiva pero no confirmada.

Al configurarlo para el recuento de impulsos de energía, este LED parpadea de manera proporcional a la cantidad de energía consumida. Esta configuración suele emplearse para verificar la precisión de la central de medida.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía del modelo compatible con la directiva MID está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

## LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie

El LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie parpadea para indicar el funcionamiento de la central de medida y el estado de las comunicaciones Modbus serie.

El LED parpadea de forma lenta y regular para indicar que la central de medida se encuentra en funcionamiento. Parpadea de forma más rápida y variable cuando la central está comunicándose a través de un puerto de comunicaciones serie Modbus.

No es posible configurar este LED para otros fines.

**NOTA:** Cuando el LED de frecuencia de impulsos permanece iluminado y no parpadea (ni destella), indica un problema de hardware.

## LED de comunicaciones Ethernet

La central de medida tiene dos LED por puerto para las comunicaciones Ethernet.

El LED de enlace se enciende cuando hay una conexión Ethernet válida. El LED Act (activo) parpadea indicando que la central de medida se comunica a través del puerto Ethernet.

No es posible configurar estos LED para otros fines.

## LED de bloqueo de consumo eléctrico

Este indicador LED de bloqueo de consumo eléctrico informa del estado de bloqueo de la central de medida en los modelos PM5562 y PM5562MC.

El indicador LED se ilumina en verde de forma estable cuando está habilitado el bloqueo de consumo eléctrico.

## Cubiertas de los terminales

Las cubiertas de los terminales de tensión e intensidad ayudan a prevenir la manipulación de las entradas de medición de tensión e intensidad de la central de medida.

Estas cubiertas encierran los terminales, los tornillos de fijación del conductor así como un tramo de los conductores externos y su aislamiento. Las cubiertas están protegidas mediante precintos que previenen la manipulación de la central de medida.

Estas cubiertas vienen incluidas con modelos de central de medida que requieren fundas de tensión y de intensidad sellables para cumplir la normativa reglamentaria y de ingresos.

Un instalador cualificado deberá instalar las cubiertas de los terminales de la central de medida.

Consulte la ficha de instalación de la central de medida o las instrucciones suministradas con las cubiertas de los terminales para obtener indicaciones sobre la instalación de estas.

## Extracción de la PM5563 del carril DIN

Siga estas instrucciones para extraer la central de medida de un carril DIN estilo Top-Hat TS35.

La instalación, el cableado, la realización de pruebas y las reparaciones deberán llevarse a cabo de acuerdo con todos los reglamentos locales y nacionales en materia de electricidad.

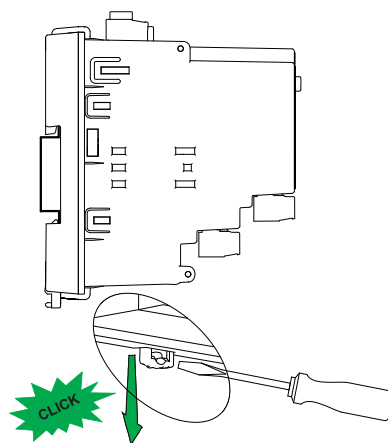
### ⚠ PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO

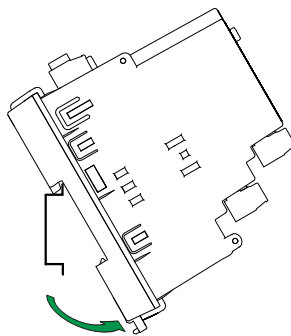
- Utilice equipos de protección individual (EPI) apropiados y observe prácticas laborales seguras para trabajos eléctricos. Consulte la normativa NFPA 70E para los EE. UU., la CSA Z462 para Canadá o la normativa local aplicable.
- Apague todas las fuentes de alimentación de este dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de trabajar con ellos.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- No sobrepase los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- Nunca cortocircuite el secundario de un transformador de tensión (TT).
- Nunca deje abierto el circuito de un transformador de intensidad (TI).
- Utilice siempre TI externos con terminal a tierra para las entradas de intensidad.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de encender el equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

1. Antes de iniciar cualquier operación con el dispositivo, apague todas sus fuentes de alimentación.
2. Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
3. Inserte un destornillador de cabeza plana en la pinza de desacoplamiento DIN. Tire hacia abajo de la pinza DIN hasta que oiga clic y quede suelta.



4. Gire la central de medida tirando hacia afuera y hacia arriba para extraerla.



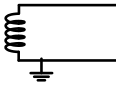
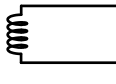
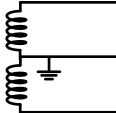
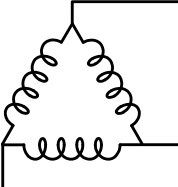
## Consideraciones sobre el cableado de la central de medida

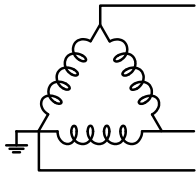
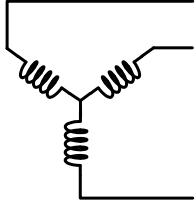
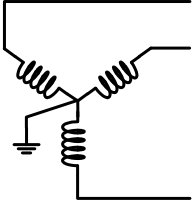
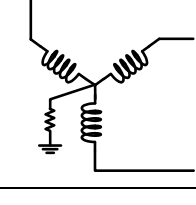
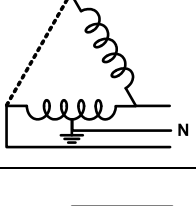
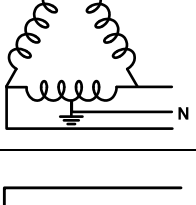
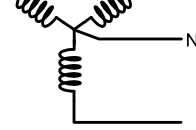
### Límites de tensión de conexión directa

Las entradas de tensión de la central de medida se pueden conectar directamente a las líneas de tensión de fase del sistema de alimentación si las tensiones fase a fase o fase a neutro del sistema de alimentación no superan los límites de tensión máxima de conexión directa de la central.

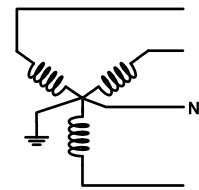
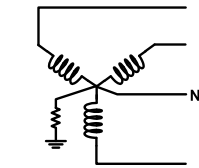
El valor nominal de las entradas de medición de tensión de la central de medida ha sido establecido por el fabricante en un máximo de 400 V L-N / 690 V L-L. Sin embargo, la tensión máxima permitida para conexiones directas podría ser inferior dependiendo de los códigos y las normativas eléctricas locales. En EE. UU. y Canadá, la tensión máxima aplicada a las entradas de medición de tensión de la central de medida no podrán exceder los 347 V L-N / 600 V L-L.

Si la tensión de su sistema es superior a la tensión máxima de conexión directa especificada, deberá utilizar TT (transformadores de tensión) para rebajar las tensiones.

Descripción del sistema de alimentación	Configuración de la central de medida	Símbolo	Conexión directa máxima (UL)	Conexión directa máxima (IEC)	N.º de TT (si fueran necesarios)
Monofásico de 2 hilos fase a neutro	1F2H LN		480 V L-N	480 V L-N	1 TT
Monofásico de 2 hilos fase a fase	1F2H LL		600 V L-L	600 V L-L	1 TT
Monofásico de 3 hilos fase a fase con neutro	1F3H LL con N		347 V L-N/600 V L-L	400 V L-N/690 V L-L	2 TT
En triángulo trifásico de 3 hilos sin toma de tierra	3F3H triáng sin tierra		600 V L-L	600 V L-L	2 TT

Descripción del sistema de alimentación	Configuración de la central de medida	Símbolo	Conexión directa máxima (UL)	Conexión directa máxima (IEC)	N.º de TT (si fueran necesarios)
En triángulo trifásico de 3 hilos con toma de tierra	3F3H triáng toma tierra		600 V L-L	600 V L-L	2 TT
En estrella trifásico de 3 hilos sin toma de tierra	3F3H estrella sin tierra		600 V L-L	600 V L-L	2 TT
En estrella trifásico de 3 hilos con toma de tierra	3F3H estrella con tierra		600 V L-L	600 V L-L	2 TT
En estrella trifásico de 3 hilos con resistencia a tierra	3F3H estrell resist tierr		600 V L-L	600 V L-L	2 TT
En triángulo abierto trifásico de 4 hilos con derivación central	3F4H triá abier deriv ctr		240 V L-N / 415 V L-N / 480 V L-L	240 V L-N / 415 V L-N / 480 V L-L	3 TT
En triángulo trifásico de 4 hilos con derivación central	3F4H triáng deriv ctral		240 V L-N / 415 V L-N / 480 V L-L	240 V L-N / 415 V L-N / 480 V L-L	3 TT
En estrella trifásico de 4 hilos sin toma de tierra	3F4H estrella sin tierra		347 V L-N / 600 V L-L	347 V L-N / 600 V L-L	3 TT o 2 TT



Descripción del sistema de alimentación	Configuración de la central de medida	Símbolo	Conexión directa máxima (UL)	Conexión directa máxima (IEC)	N.º de TT (si fueran necesarios)
En estrella trifásico de 4 hilos con toma de tierra	3F4H estrella con tierra		347 V L-N / 600 V L-L	400 V L-N / 690 V L-L	3 TT o 2 TT
En estrella trifásico de 4 hilos con resistencia a tierra	3F4H estrella resist tierra		347 V L-N / 600 V L-L	347 V L-N / 600 V L-L	3 TT o 2 TT

## Consideraciones sobre el sistema equilibrado

En situaciones en las que va a supervisar una carga trifásica equilibrada, podrá optar por conectar uno o dos TT a las fases que desea medir y, a continuación, configurar la central de medida de modo que calcule la intensidad de las entradas de intensidad no conectadas.

**NOTA:** En los sistemas en estrella equilibrados de 4 hilos, los cálculos de la central de medida presuponen que no hay flujo de intensidad a través del conductor del neutro.

### Sistema en estrella trifásico equilibrado con 2 TI

La intensidad de la entrada de intensidad no conectada se calcula de forma que la suma de los vectores de las tres fases sea igual a cero.

### Sistema en estrella o triángulo trifásico equilibrado con 1 TI

Las intensidades de las entradas de intensidad no conectadas se calculan de forma que su magnitud y su ángulo de fase sean idénticos y se distribuyan de manera uniforme y que la suma de los vectores de las tres intensidades de fase sea igual a cero.

**NOTA:** Deberá utilizar siempre 3 TI en sistemas en triángulo trifásicos de 4 hilos con derivación central o en sistemas en triángulo abiertos con derivación central.

## Intensidad de neutro e intensidad a tierra

La cuarta entrada de intensidad ( $I_4$ ) puede utilizarse para medir el flujo de intensidad ( $I_n$ ) en el conductor del neutro, que a su vez puede utilizarse para calcular la intensidad residual. La central de medida se refiere a la intensidad residual como intensidad a tierra ( $I_g$ ).

En los sistemas en estrella de 4 hilos, la intensidad a tierra se calcula como la diferencia entre la intensidad medida en el neutro y la suma vectorial de todas las intensidades de fase medidas.

## Conexiones para comunicaciones

### Cableado RS-485


Conecte los dispositivos al bus RS-485 empleando una configuración de punto a punto, con los terminales (+) y (-) de cada dispositivo conectados a los terminales (+) y (-) correspondientes del dispositivo siguiente.

## Cable RS-485

Utilice un cable RS-485 de 2 pares trenzados o de 1,5 pares trenzados para conectar los dispositivos. Use uno de los pares trenzados para conectar los terminales (+) y (-) y otro cable aislado para conectar los terminales comunes (C).

La distancia total de todos los dispositivos conectados a un bus RS-485 no debe superar los 1.200 m .

## Terminales RS-485

C	Común. Este terminal suministra la referencia de tensión (cero voltios) para las señales de datos positiva y negativa.
	Blindaje. Conecte el hilo desnudo a este terminal para ayudar a suprimir el ruido de señales que pudiera existir. Conecte a tierra los cables blindados en un único extremo (en el extremo del dispositivo maestro o en el extremo del último dispositivo esclavo, pero no en ambos).
-	Datos negativos. Este terminal transmite/recibe las señales de datos invertidas.
+	Datos positivos. Este terminal transmite/recibe las señales de datos sin inversión.

**NOTA:** Si algunos dispositivos de su red RS-485 no poseen el terminal común (C), utilice el hilo desnudo del cable RS-485 para conectar el terminal común de la central de medida al terminal de blindaje de los dispositivos que no dispongan de terminal común.

## Temas relacionados

- Configuración del puerto RS-485
- Realizar la configuración de serie usando las páginas web
- Configuración de las comunicaciones de serie mediante la pantalla

## Conexiones de comunicaciones Ethernet

Utilice un cable de Cat 5 para conectar el puerto Ethernet de la central.

La fuente de la conexión Ethernet debe instalarse en una ubicación que minimice la longitud global del tendido del cable Ethernet.

## Temas relacionados

- Configuración de las comunicaciones Ethernet mediante la pantalla
- Realizar la configuración Ethernet básica usando las páginas web
- Configuración del puerto Ethernet

## Salidas digitales

La central de medida está equipada con dos puertos de salidas digitales de forma A (D1 y D2).

Es posible configurar las salidas digitales de modo que puedan utilizarse en las aplicaciones siguientes:

- Aplicaciones de comunicación para, por ejemplo, proporcionar señales de control de activación/desactivación con que conmutar bancos de condensadores, generadores y otros dispositivos y equipos externos.
- Aplicaciones de sincronización de demanda, en las que la central de medida envía señales de impulsos a la entrada de otra central de medida para controlar su periodo de demanda.
- Aplicaciones de recuento de impulsos de energía, en las que un dispositivo receptor determina el uso de energía mediante el recuento de los impulsos de kWh procedentes del puerto de salidas digitales de la central de medida.

Las salidas digitales tienen capacidad para soportar tensiones inferiores a 40 VCA o 60 VCC (máximo: 125 mA). Para aplicaciones con tensiones superiores, utilice un relé externo en el circuito de conmutación.

### Temas relacionados

- Aplicaciones de salidas digitales

## Entradas digitales

La central de medida esté equipada con cuatro puertos de entradas digitales (S1 a S4).

Es posible configurar las entradas digitales de modo que puedan utilizarse en aplicaciones de supervisión de estado o medición de entradas.

Las entradas digitales de la central de medida requieren una fuente de tensión externa para detectar el estado activado/desactivado de la entrada digital. La central de medida detecta el estado activado si la tensión externa presente en la entrada digital se encuentra dentro de su rango de funcionamiento.

Las entradas digitales requieren una fuente de tensión externa de 18 - 30 VCA o 12 - 30 VCC para detectar el estado activado/desactivado de la entrada digital.

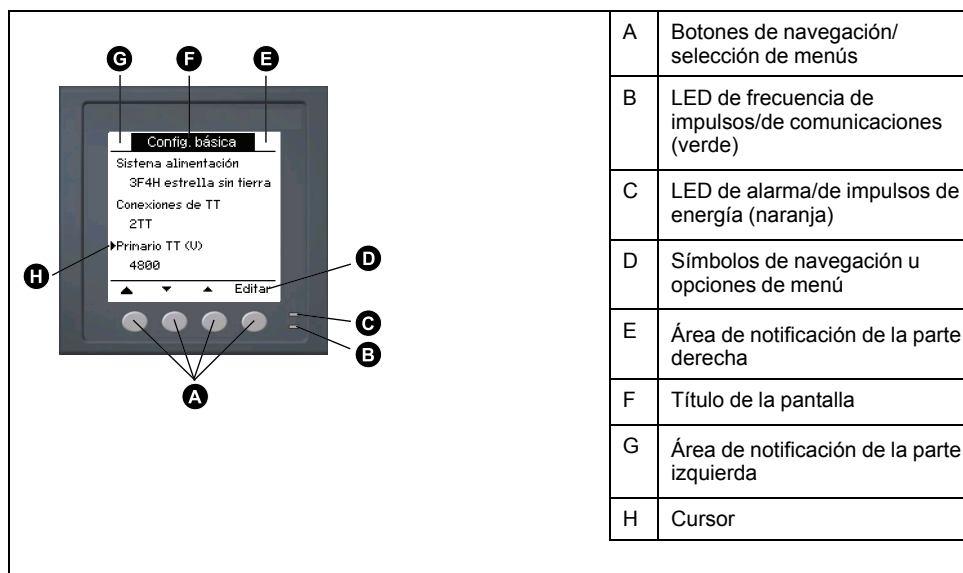
### Temas relacionados

- Aplicaciones de entradas digitales

# Pantalla de la central de medida

## Descripción general de la pantalla

La pantalla (integrada o remota) le permite utilizar la central de medida para realizar diferentes tareas, como la configuración de la central, la visualización de pantallas de datos, el reconocimiento de alarmas o la realización de restablecimientos.



## Pantalla de visualización de datos predeterminada

La pantalla de visualización de datos predeterminada varía en función del modelo de central de medida.

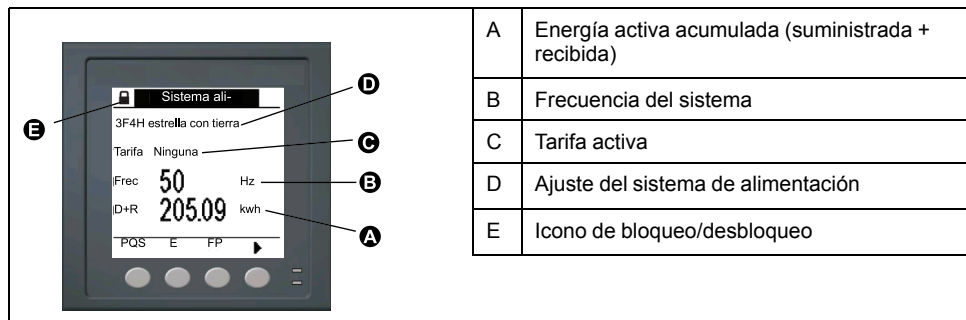
### Pantalla de visualización predeterminada

La pantalla Resumen es la pantalla predeterminada de todos los modelos excepto del PM5561. Esta muestra valores en tiempo real de la tensión y la intensidad medias (Vmedia, Imedia), la potencia total (Ptot) y el consumo de energía (E sumin).



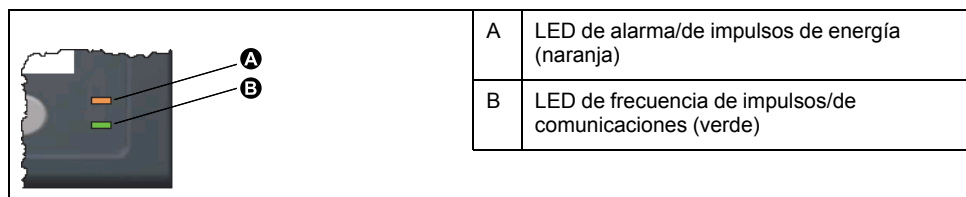
### Pantalla de visualización predeterminada: PM5561

La pantalla Sistema alimentación es la pantalla predeterminada del modelo PM5561.



## Indicadores LED en la pantalla

La pantalla dispone de dos indicadores LED.



**NOTA:** En el modelo PM5561, el indicador LED de alarma/de impulsos de energía está configurado de fábrica únicamente para impulsos de energía y no puede modificarse ni deshabilitarse.

## LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie

El LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie parpadea para indicar el funcionamiento de la central de medida y el estado de las comunicaciones Modbus serie.

El LED parpadea de forma lenta y regular para indicar que la central de medida se encuentra en funcionamiento. Parpadea de forma más rápida y variable cuando la central está comunicándose a través de un puerto de comunicaciones serie Modbus.

No es posible configurar este LED para otros fines.

**NOTA:** Cuando el LED de frecuencia de impulsos permanece iluminado y no parpadea (ni destella), indica un problema de hardware.

## Temas relacionados

- Indicadores LED de resolución de problemas

## LED de alarma/de impulsos de energía

El LED de alarma/de impulsos de energía puede configurarse para la notificación de alarmas o el recuento de impulsos de energía.

Al configurarlo para la notificación de alarmas, este LED parpadea cada vez que se activa una alarma de prioridad baja, media o alta. El LED proporciona una indicación visual de una condición de alarma activa o de una alarma de alta prioridad inactiva pero no confirmada.

Al configurarlo para el recuento de impulsos de energía, este LED parpadea de manera proporcional a la cantidad de energía consumida. Esta configuración suele emplearse para verificar la precisión de la central de medida.




**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía del modelo compatible con la directiva MID está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

### Temas relacionados

- Indicador de alarmas LED
- Pulsos de energía

## Iconos de notificación

Los iconos de notificación aparecen en la esquina superior izquierda o derecha de la pantalla para alertarle sobre el estado o los eventos de la central de medida.

Icono	Descripción
	El icono de la llave inglesa indica que la central de medida se encuentra en una situación de sobretensión o es necesario realizar tareas de mantenimiento en ella. Esto también podría indicar que el LED de impulsos de energía está en estado de desbordamiento.
	El icono de alarma indica que ha surgido una condición de alarma.
	El bloqueo por hardware o firmware de la central de medida está habilitado.

### Temas relacionados

- Icono de llave inglesa
- Visualización y notificación de alarmas

## Idioma de visualización de la central de medida

Se puede configurar la central de medida de manera que muestre la información en la pantalla en uno de entre varios idiomas.

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Inglés
- Francés
- Español
- Alemán
- Italiano
- Portugués
- Ruso
- Chino

### Temas relacionados

- Ajustes de la configuración regional

## Restablecimiento del idioma de la pantalla

Para restablecer el idioma predeterminado (inglés) de la central de medida, mantenga pulsados los dos botones exteriores durante 5 segundos.

## Navegación por las pantallas de la central de medida

Los botones y la pantalla de la central de medida le permiten desplazarse por las pantallas de datos y ajustes y configurar los parámetros de configuración de la central.

**A**

**B**

**C**

**D**

**D**

**E**

A. Pulse el botón situado bajo el menú correspondiente para visualizar esa pantalla.

B. Pulse la flecha derecha para visualizar más pantallas.

C. En el modo configuración, una flecha derecha pequeña indica la opción seleccionada.

D. En el modo configuración, una flecha abajo pequeña indica que hay parámetros adicionales que mostrar. La flecha abajo desaparece cuando no hay más parámetros por mostrar.

E. En el modo configuración, pulse el botón situado bajo **Editar** para cambiar ese ajuste. Si el elemento es de solo lectura, no puede configurarse con la configuración actual de la central de medida o solo puede configurarse mediante software, **Editar** desaparece.

## Símbolos de navegación

Los símbolos de navegación indican las funciones de los botones correspondientes de la pantalla de la central de medida.

Símbolo	Descripción	Acciones
▶	Flecha derecha	Desplaza la pantalla hacia la derecha y muestra más elementos de menú, o desplaza el cursor un carácter hacia la derecha.
▲	Flecha arriba	Sale de la pantalla y sube un nivel.
▼	Flecha abajo pequeña	Desplaza el cursor hacia abajo por la lista de opciones o muestra más elementos de menú en la parte inferior.
▲	Flecha arriba pequeña	Desplaza el cursor hacia arriba por la lista de elementos o muestra más elementos de menú en la parte superior.
◀	Flecha izquierda	Desplaza el cursor un carácter hacia la izquierda.
+	Signo más	Aumenta el valor resaltado o muestra el siguiente elemento de la lista.
-	Signo menos	Muestra el elemento anterior de la lista.

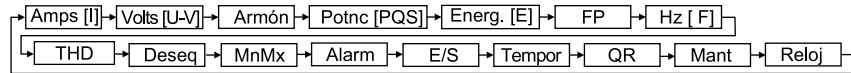
Al llegar a la última pantalla, vuelva a pulsar la flecha derecha para recorrer los menús de pantalla.

## Descripción general de los menús de pantalla de la central de medida

Todas las pantallas de la central de medida se agrupan en base a principios lógicos según sus funciones.

Se accede a cualquier pantalla disponible de la central seleccionando en primer lugar la pantalla de nivel 1 (nivel superior) que la contiene.

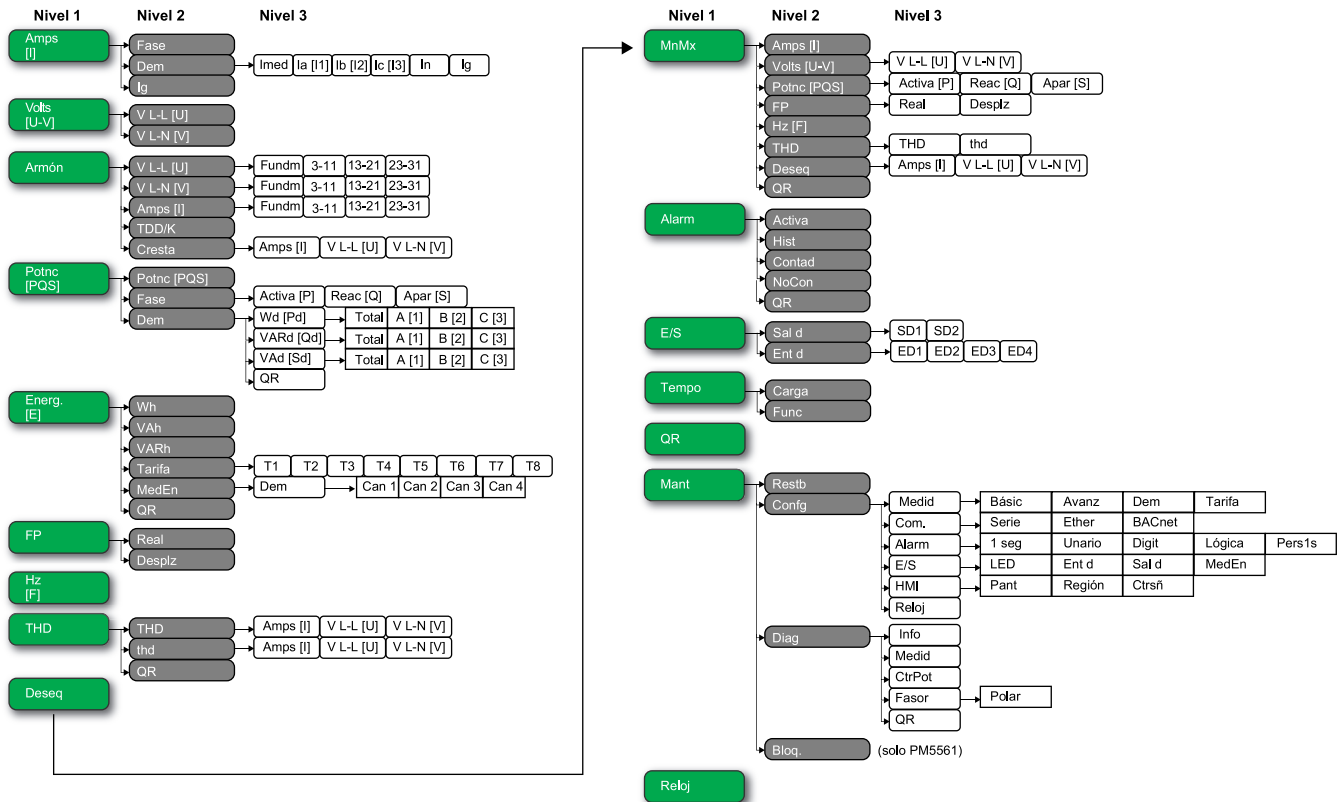
**Menús de pantalla de nivel 1: Título IEEE [Título IEC]**



**Árbol de menús**

Utilice el árbol de menús para desplazarse hasta el ajuste que desea visualizar o configurar.

La imagen siguiente resume las pantallas de la central de medida (se muestran los menús IEEE con los menús IEC correspondientes entre paréntesis).



**Temas relacionados**

- Ajustes de la configuración regional

**Pantallas de visualización de datos**

Las pantallas de la central de medida le permiten visualizar los valores de la central de medida y realizar su configuración.

Los títulos indicados son los del modo HMI en IEEE, y los títulos correspondientes en IEC se muestran entre corchetes ([ ]).

- Los elementos con viñetas indican subpantallas y sus descripciones.



## Intensidad

### Amps [I]

Amps por fase	Mediciones de intensidad instantánea para cada fase y neutro (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In).
Dem <ul style="list-style-type: none"> <li>Imedia, Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In, Ig</li> <li>F/H pt</li> </ul>	Resumen de valores de demanda de intensidad punta en el último intervalo de demanda para cada fase y neutro (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In). <ul style="list-style-type: none"> <li>Demanda en tiempo real (Pres), demanda punta (Punta) y demanda pronosticada (Pron) del intervalo actual. Demanda media del intervalo anterior (Último).</li> <li>Sello de fecha y hora de las lecturas de demanda punta.</li> </ul>
Ig	Intensidad media (Imedia), de neutro (In) y residual/a tierra (Ig).

## Tensión

### Volts [U-V]

Tensión L-L [U]	Tensión de fase fase a fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]).
Tensión L-N [V]	Tensión de fase fase a fase (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).

## Armónicos

### Armón

% de armónicos	Representación gráfica de armónicos (como porciento de fundamental).
V L-L [U] <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental, 3-11, 13-21, 23-31</li> </ul>	Datos de armónicos de tensión fase a fase: Magnitud numérica y ángulo del armónico fundamental y representación gráfica de los armónicos de orden 3 a 11, 13 a 21 y de los armónicos impares de orden 23 a 31 de cada tensión de fase fase a fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]).
V L-N [V] <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental, 3-11, 13-21, 23-31</li> </ul>	Datos de armónicos de tensión fase a neutro: Magnitud numérica y ángulo del armónico fundamental y representación gráfica de los armónicos de orden 3 a 11, 13 a 21 y de los armónicos impares de orden 23 a 31 de cada tensión de fase fase a neutro (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).
Amps [I] <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental, 3-11, 13-21, 23-31</li> </ul>	Datos de armónicos de intensidad: Magnitud numérica y ángulo de los armónicos fundamentales y representación gráfica de los armónicos de orden 3 a 11, 13 a 21 y de los armónicos impares de orden 23 a 31 de cada intensidad de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3]).
TDD/K	Datos de distorsión de demanda total y factor K de cada tensión de fase (K-F A [K-F 1], K-F B [K-F 2], K-F C [K-F 3]).
Cresta <ul style="list-style-type: none"> <li>Amps [I], V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	Datos de factor cresta de cada intensidad de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3]), tensión de fase a fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]), y tensión de fase fase a neutro (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).

## Potencia (Power)

### Potnc [PQS]

Resumen de potencia	Resumen de los valores de consumo de potencia en tiempo real de la potencia activa total en kW (Total [Ptot]), la potencia reactiva total en kVAR (Total [Qtot]), y la potencia aparente total en kVA (Total [Stot]).
Fase <ul style="list-style-type: none"> <li>Activa [P], Reac [Q], Apar [S]</li> </ul>	Valores de potencia por fase y total de potencia activa en kW (A [P1], B [P2], C [P3], Total [Ptot]), potencia reactiva en kVAR (A [Q1], B [Q2], C [Q3], Total [Qtot]) y potencia aparente en kVA (A [S1], B [S2], C [S3], Total [Stot]).
Resumen dem pot <ul style="list-style-type: none"> <li>Wd [Pd], VARd [Qd], VAd [Sd]</li> <li>Tot, A [1], B [2], C [3]</li> <li>F/H pt</li> </ul>	Resumen de los valores de demanda de potencia punta registrados en el periodo del intervalo de demanda anterior (Última) correspondientes a la potencia activa en kW, la potencia reactiva en kVAR y la potencia aparente en kVA. <ul style="list-style-type: none"> <li>Valores de demanda de potencia punta total y por fase en el intervalo de demanda anterior (Última) de demanda de potencia activa (Wd [P]), demanda de potencia reactiva (VARd [Q]) y demanda de potencia aparente (VAd [S]).</li> <li>En la pantalla de demanda de potencia seleccionada (activa, reactiva o aparente), cada una de estas subpantallas (demanda total y por fase) muestra los valores de demanda de potencia correspondientes al intervalo de demanda actual (Pres), el valor de demanda pronosticada (Pron) a partir de la tasa de consumo de potencia actual, el valor de demanda en el intervalo de demanda anterior (Última) y el valor de demanda de potencia punta (Punta) registrado.</li> <li>Sello de fecha y hora del valor de demanda de potencia punta (Punta).</li> </ul>

### Energ.

#### Energ. [E]

Wh, VAh, VARh	Valores acumulados de energía suministrada (Sumin), recibida (Recib), suministrada más recibida (S+R) y suministrada menos recibida (S-R) correspondientes a la energía activa (Wh), la energía aparente (VAh) y la energía reactiva (VARh).
Tarifa <ul style="list-style-type: none"> <li>T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8</li> <li>Sumin</li> <li>Recib</li> <li>MedEn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra las tarifas disponibles (T1 a T8).</li> <li>Energía activa suministrada en Wh (W [P]), energía reactiva suministrada en VARh (VAR [Q]) y energía aparente suministrada en VAh (VA [S]), correspondientes a la tarifa seleccionada.</li> <li>Energía activa recibida en Wh (W [P]), energía reactiva recibida en VARh (VAR [Q]) y energía aparente recibida en VAh (VA [S]), correspondientes a la tarifa seleccionada.</li> <li>Valores acumulados en los canales de medición de entradas (Can 1 a Can 4) para la tarifa seleccionada.</li> </ul>
MedEn <ul style="list-style-type: none"> <li>Dem</li> <li>Can 1, Can 2, Can 3, Can 4</li> <li>F/H pt</li> </ul>	<p>Valores acumulados en los canales de medición de entradas (Can 1 a Can 4).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen de valores de demanda en los canales de medición de entradas Can 1 a Can 4 en el intervalo de demanda anterior (Última).</li> <li>Valores de demanda de los periodos presente (Pres) y anterior (Últ), demanda pronosticada (Pron) a partir de la tasa de consumo de intensidad y valor de demanda punta (Punta) registrado para el canal de medición de entrada seleccionado.</li> <li>Sello de fecha y hora de la lectura de demanda punta.</li> </ul>

### Factor potencia

#### FP

Real	Valores de factor de potencia real por fase y total (PFa [PF1], PFb [PF2], PFc [PF3], Total [Ptot]), signo del FP, y tipo de carga (capacitiva = de avance, inductiva = de retraso).
Desplz	Valores de factor de potencia de desplazamiento por fase y total (PFa [PF1], PFb [PF2], PFc [PF3], Total [Ptot]), signo del FP, y tipo de carga (capacitiva = de avance, inductiva = de retraso).

### Frecuencia

#### Hz [F]

Valores de frecuencia (Frec), tensión media (Vmedia), intensidad media (Imedia) y factor de potencia total (FP).
--

### Distorsión armónica total

#### THD

THD <ul style="list-style-type: none"> <li>Amps [I], V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	THD (coeficiente de contenido armónico al fundamental) para intensidades de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In), tensiones fase a fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]) y tensiones fase a neutro (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).
thd <ul style="list-style-type: none"> <li>Amps [I], V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	thd (coeficiente de contenido armónico al valor rms del contenido armónico total) de intensidades de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In), tensiones fase a fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]) y tensiones fase a neutro (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).

### Desequilibrio

#### Deseq

Lecturas de porcentaje de desequilibrio de tensión fase a fase (V L-L [U]), tensión fase a neutro (V L-N [V]) e intensidad (Amps [I]).
--

## Mínimo/Máximo

### MnMx

MnMx <ul style="list-style-type: none"> <li>Amps [I]</li> <li>Volts [U-V]</li> <li>V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	Resumen de los valores máximos de tensión fase a fase, tensión fase a neutro, intensidad de fase y potencia total. <ul style="list-style-type: none"> <li>Valores mínimos y máximos de intensidad de fase.</li> <li>Valores mínimos y máximos de tensión fase a fase y de tensión fase a neutro.</li> </ul>
Potnc [PQS] <ul style="list-style-type: none"> <li>Activa [P], Reac [Q], Apar [S]</li> </ul>	Valores mínimos y máximos de potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente.
FP <ul style="list-style-type: none"> <li>Real, Desplz</li> </ul>	Valores mínimos y máximos del FP real y de desplazamiento y signo del FP.
Hz [F]	Valores mínimos y máximos de frecuencia.
THD <ul style="list-style-type: none"> <li>THD, thd</li> <li>Amps [I], V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	Valores mínimos y máximos de distorsión armónica total (THD o thd). <ul style="list-style-type: none"> <li>Valores mínimos y máximos de THD o thd de intensidad de fase o neutro, de tensión fase a fase y de tensión fase a neutro.</li> </ul>
Deseq <ul style="list-style-type: none"> <li>Amps [I], V L-L [U], V L-N [V]</li> </ul>	Valores mínimos y máximos de desequilibrio de intensidad, desequilibrio de tensión fase a fase y desequilibrio de tensión fase a neutro.

## Alarm

### Alarm

Activa, Hist, Cont, NoCon	Relaciona todas las alarmas activas (Activa), las alarmas pasadas (Hist), el número total de alarmas estándar disparadas (Contad) y todas las alarmas no confirmadas (NoCon).
---------------------------	---

## Entrada/salida

### E/S

Sal d, Ent d	Estado actual (activado o desactivado) de la salida digital o la entrada digital seleccionadas. El contador muestra el número total de veces que se ha detectado un cambio de estado de desactivado a activado. El temporizador muestra el tiempo total (en segundos) durante el cual una salida digital o una entrada digital permanecen en estado activado.
--------------	---

## Tempo

### Tempo

Carga	Contador en tiempo real que mantiene un registro del número total de días, horas, minutos y segundos durante los cuales una carga activa se encuentra conectada a las entradas de la central de medida.
Func	Contador en tiempo real del número total de días, horas, minutos y segundos durante los cuales la central de medida ha estado encendida.

## Mantenimiento

### Mant

Restb	Pantallas para realizar restablecimientos globales o únicos.
Config <ul style="list-style-type: none"> <li>Medid</li> <li>Básic, Avanz, Dem, Tarifa</li> </ul>	Pantallas de configuración de la central de medida. <ul style="list-style-type: none"> <li>Básic: pantallas de descripción del sistema de potencia sus componentes o elementos.</li> <li>Avanz: pantallas de configuración del temporizador de carga activa que definen la intensidad de demanda punta para su inclusión en los cálculos TDD.</li> <li>Dem: pantallas de configuración de demanda de potencia, demanda de intensidad y demanda de medición de entradas.</li> <li>Tarifa: pantallas de configuración de tarifas.</li> </ul>
Com <ul style="list-style-type: none"> <li>Serie, Ether, BACnet</li> </ul>	Pantallas de configuración de comunicaciones serie, Ethernet y BACnet.
Alarm	Pantallas de configuración de alarmas estándar (1 seg), unarias, digitales, lógicas y personalizadas (Pers1s).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1seg, Unaria, Digit, Lógica, Pers1s</li> </ul>	
E/S <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED, Ent d, Sal d, MedEn</li> </ul>	Pantallas de configuración de LED de alarma/impulso de energía, salidas digitales y canales de medición de entradas.
HMI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pant, Región, Ctrñ,</li> </ul>	Pantallas de configuración de ajustes de pantalla, edición de ajustes regionales y configuración de contraseñas de acceso a la pantalla de la central de medida.
Reloj	Pantallas de configuración de fecha y hora de la central de medida.
Diag <ul style="list-style-type: none"> <li>• Info</li> <li>• Medid</li> <li>• CtrPot</li> <li>• Fasor</li> <li>• Polar</li> </ul>	Las pantallas de diagnóstico proporcionan información sobre la central de medida para la resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo, número de serie, fecha de fabricación, firmware (SO –sistema operativo– y RS –sistema de restablecimiento–) y versiones de idiomas. El valor CRC (comprobación de redundancia cíclica) del SO es un número que identifica de manera exclusiva las distintas versiones de firmware del SO: este parámetro solo está disponible en determinados modelos (como por ejemplo, en el modelo PM5561).</li> <li>• Muestra el estado de la central de medida.</li> <li>• Muestra cuántas veces la central de medida se quedó sin alimentación, y la fecha y hora en la que sucedió por última vez.</li> <li>• Muestra una representación gráfica del sistema de alimentación que supervisa la central de medida.</li> <li>• Muestra la magnitud numérica y los ángulos de todas las fases de tensión e intensidad.</li> </ul>
Bloq.	Aplicable al modelo PM5561. Esta función bloquea o desbloquea las cantidades protegidas conforme a la MID.

## Reloj

### Reloj

Fecha y hora de la central de medida (local o GMT).

## Pantallas de configuración de la HMI

Es posible configurar la pantalla del medidor mediante las pantallas de configuración de la HMI.

Las pantallas de configuración de la HMI (interfaz hombre-máquina) le permiten

- controlar la apariencia y el comportamiento generales de las pantallas de visualización;
- cambiar la configuración regional,
- cambiar las contraseñas de la central de medida,
- habilitar o deshabilitar la función de código QR para acceder a los datos del medidor.

Consulte la *Guía de inicio rápido de la característica QR del Medidor* para obtener más información sobre cómo acceder a los datos del medidor mediante códigos QR.

## Configuración de la pantalla

Es posible cambiar la configuración de la pantalla, como el contraste, el brillo y la espera de la retroiluminación y el código QR.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **HMI > Pant**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.

5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.
8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

#### Ajustes de visualización disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Valores	Descripción
Contraste	1-9	Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla.
Espera retroilu. (min)	0-99	Establezca el tiempo (en minutos) que la retroiluminación tarda en apagarse tras un periodo de inactividad. Al establecer este parámetro en "0", se deshabilita la función de tiempo de espera de la retroiluminación (es decir, la retroiluminación permanece encendida siempre).
Espera pantalla (min)	0-99	Establezca el tiempo (en minutos) que la pantalla tarda en apagarse tras un periodo de inactividad. Al establecer este parámetro en "0", se deshabilita la función de tiempo de espera de la pantalla (es decir, la pantalla permanece encendida siempre).
Código QR	Activar, Desactiv	Ajuste si los códigos QR con datos incrustados están disponibles en la pantalla.

Consulte la *Guía de inicio rápido de la característica código QR del Medidor* para obtener más información sobre cómo acceder a los datos del medidor mediante códigos QR.

Para configurar la pantalla mediante ION Setup, consulte la sección sobre la central de medida en la ayuda en línea de ION Setup o en el manual *ION Setup Device Configuration Guide*, que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Temas relacionados

- Ajustes de la configuración regional

# Configuración básica

La configuración de la central de medida se puede realizar de manera directa a través de la pantalla o de manera remota a través de software. Consulte la sección sobre una función para ver las instrucciones sobre cómo configurarla (por ejemplo, consulte la sección Comunicaciones para ver las instrucciones sobre configuración de las comunicaciones Ethernet).

## Ajuste de los parámetros de configuración básica mediante la pantalla

Es posible configurar los parámetros básicos de la central de medida mediante la pantalla.

Realizar un ajuste adecuado de los parámetros de configuración básica de la central de medida es esencial para obtener mediciones y cálculos precisos. La pantalla Config. básica sirve para definir el sistema de alimentación eléctrica que va a supervisar la central de medida.

Si se han configurado las alarmas estándar (de 1 s) y realiza cambios posteriores en la configuración básica de la central de medida, se deshabilitan todas las alarmas para evitar un funcionamiento no deseado de estas.

### **AVISO**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Verifique que todos los ajustes de alarmas estándar son correctos y haga los ajustes necesarios.
- Vuelva a habilitar todas las alarmas configuradas.

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

Tras guardar los cambios, confirme que todos los ajustes de las alarmas estándar siguen siendo válidos, reconfigúrelos si es necesario, y vuelva a habilitar las alarmas.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Medid > Básic**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.

7. Pulse **Sí** para guardar los cambios.**Parámetros de configuración básica disponibles mediante la pantalla**

Valores	Descripción
<b>Sistema alimentación</b>	
Seleccione el tipo de sistema de alimentación (transformador de alimentación) al que se encuentra cableada la central de medida.	
1F2H LN	Monofásico de 2 hilos fase a neutro
1F2H LL	Monofásico de 2 hilos fase a fase
1F3H LL con N	Monofásico de 3 hilos fase a fase con neutro
3F3H triáng sin tierra	En triángulo trifásico de 3 hilos sin toma de tierra
3F3H triáng toma tierra	En triángulo trifásico de 3 hilos con toma de tierra
3F3H estrella sin tierra	En estrella trifásico de 3 hilos sin toma de tierra
3F3H estrella con tierra	En estrella trifásico de 3 hilos con toma de tierra
3F3H estrell resist tierr	En estrella trifásico de 3 hilos con resistencia a tierra
3F4H triá abier deriv ctr	En triángulo abierto trifásico de 4 hilos con derivación central
3F4H triáng deriv ctral	En triángulo trifásico de 4 hilos con derivación central
3F4H estrella sin tierra	En estrella trifásico de 4 hilos sin toma de tierra
3F4H estrella con tierra	En estrella trifásico de 4 hilos con toma de tierra
3F4H estrell resist tierr	En estrella trifásico de 4 hilos con resistencia a tierra
<b>Conexiones de TT</b>	
Seleccione el número de transformadores de tensión (TT) que se conectan al sistema de alimentación eléctrica.	
Conexión directa	Conexión directa; no se utilizan TT.
2TT	2 transformadores de tensión
3TT	3 transformadores de tensión
<b>Primario TT (V)</b>	
De 1 a 1.000.000	Especifique la capacidad del primario del TT en voltios.
<b>Secundario TT (V)</b>	
100, 110, 115, 120	Seleccione la capacidad del secundario del TT en voltios.
<b>TI en terminal</b>	
Defina cuántos transformadores de intensidad (TI) se conectan a la central de medida y a qué terminales se conectan.	
I1	1 TI conectado al terminal I1
I2	1 TI conectado al terminal I2
I3	1 TI conectado al terminal I3
I1 I2	2 TI conectados a los terminales I1 e I2
I1 I3	2 TI conectados a los terminales I1 e I3
I2 I3	2 TI conectados a los terminales I2 e I3
I1 I2 I3	3 TI conectados a los terminales I1, I2 e I3
I1 I2 I3 IN	4 TI conectados a los terminales I1, I2, I3 e IN
<b>Primario de TI (A)</b>	
De 1 a 32767	Especifique la capacidad del primario del TI en amperios.
<b>Secundario de TI (A)</b>	
1, 5	Seleccione la capacidad del secundario del TI en amperios.
<b>Neut primario TI (A)</b>	
De 1 a 32767	Este parámetro se muestra cuando el TI en terminal está establecido en I1,I2,I3, IN. Introduzca la magnitud del cuarto primario del TI (neutro) en amperios.
<b>Neut secund. TI (A)</b>	
1, 5	Este parámetro se muestra cuando el TI en terminal está establecido en I1,I2,I3, IN. Seleccione la magnitud del cuarto secundario del TI (neutro) en amperios.

Valores	Descripción
<b>Frecuencia sist. (Hz)</b>	
50, 60	Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios.
<b>Rotación de fases</b>	
123, 321	Seleccione la rotación de fases del sistema trifásico.

### Temas relacionados

- Consideraciones sobre el sistema equilibrado

## Ajuste de los parámetros de configuración avanzada mediante la pantalla

Es posible configurar un subconjunto de parámetros avanzados mediante la pantalla.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Medid > Avanz**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

### Parámetros de configuración avanzada disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Identifica al dispositivo, por ejemplo, "Central de medida". No es posible utilizar la pantalla para editar este parámetro. Utilice ION Setup para cambiar la etiqueta del dispositivo.
Umbr temp carg (A)	0 - 18	Especifica la intensidad media mínima necesaria en la carga para que se inicie el temporizador. La central de medida empieza a contar los segundos durante los cuales el temporizador de carga se encuentra en funcionamiento (cuando las lecturas son iguales o superiores a este umbral de intensidad media).
Dem I pta p. TDD (A)	0 - 18	Especifica la demanda de intensidad punta mínima en la carga para su inclusión en los cálculos de la distorsión de demanda total (TDD). Si la intensidad de carga se encuentra por debajo del umbral de demanda de intensidad punta mínima, la central no utiliza las lecturas en el cálculo de la TDD. Establezca este parámetro en "0" (cero) si desea que la central de medida utilice la demanda de intensidad punta medida en este cálculo.



## Temas relacionados

- Cálculo de la distorsión de demanda total (TDD)

## Ajustes de la configuración regional

Es posible cambiar la configuración regional para adaptar las pantallas y los datos de visualización de la central de medida a otro idioma y a sus respectivas normas y convenciones.

**NOTA:** Para mostrar un idioma distinto de los que se relacionan en el parámetro de configuración Idioma, debe descargar el archivo de idioma correspondiente en la central de medida utilizando la herramienta de actualización de firmware pertinente.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **HMI > Región**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.
8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

### Ajustes regionales disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Valores	Descripción
Idioma	Inglés USA, Francés, Español, Alemán, Italiano, Portugués, Chino, Ruso	Seleccione el idioma en que desee visualizar la central de medida.
Formato de fecha	MM/DD/AA, AA/ MM/DD, DD/ MM/AA	Establezca la forma en la que se muestra la fecha, por ejemplo, mes/día/año.
Formato de hora	24 h, AM/PM	Establezca la forma en la que se muestra la hora, por ejemplo, 17:00:00 o 5:00:00 PM.
Modo HMI	IEC, IEEE	Seleccione la convención de normas utilizada para mostrar los nombres de menú o los datos de la central.

## Temas relacionados

- Idioma de visualización de la central de medida
- Actualizaciones de firmware

## Restablecimiento del idioma de la pantalla

Para restablecer el idioma predeterminado (inglés) de la central de medida, mantenga pulsados los dos botones exteriores durante 5 segundos.

## Configuración de las contraseñas de pantalla

Se recomienda cambiar la contraseña predeterminada para evitar que personal no autorizado acceda a las pantallas protegidas con contraseña como, por ejemplo, las pantallas de diagnóstico y de restablecimiento.

Este ajuste solo puede configurarse a través del panel frontal. El ajuste predeterminado de fábrica para todas las contraseñas es "0" (cero).

Si olvida la contraseña, deberá devolver la central de medida para su reconfiguración en fábrica, proceso por el que se restablecerá el dispositivo a los ajustes predeterminados y se eliminarán todos los datos registrados.

### AVISO

#### CONTRASEÑA NO RECUPERABLE

Anote la información de usuario y las contraseñas del dispositivo en una ubicación segura.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la pérdida de datos.**

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **HMI > Ctrsñ**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.

Parámetro	Valores	Descripción
Config	0000 - 9999	Establece la contraseña para acceder a las pantallas de configuración de la central de medida (Mant > Config).
Restblcs energía	0000 - 9999	Establece la contraseña para restablecer los valores de energía acumulada de la central de medida.
Restblcs. dmda.	0000 - 9999	Establece la contraseña para restablecer los valores de demanda punta registrados de la central de medida.
Restblcs mín/máx	0000 - 9999	Establece la contraseña para restablecer los valores mínimos y máximos registrados de la central de medida.

5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.
8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

### Temas relacionados

- Buenas prácticas en materia de contraseñas

# Seguridad

## Descripción general de la seguridad

Su producto de Schneider Electric equipado con funciones que activan medidas de seguridad.

Estas funciones vienen predeterminadas y pueden configurarse en función de las necesidades de su instalación. Tenga en cuenta que al desactivar o modificar estos parámetros dentro del alcance de cada función individual podría afectar a la solidez de la seguridad general del dispositivo y, en última instancia, al enfoque de seguridad de su red de forma positiva o negativa. Revise las recomendaciones y el objetivo de seguridad para optimizar el uso de las funciones de seguridad del dispositivo.

Se confiere protección a los productos a fin de incrementar la solidez de la seguridad. Se trata de un proceso continuo que abarca prácticas de desarrollo seguras, adición de funciones de seguridad y realización de pruebas en nuestras instalaciones de tests de seguridad. La observancia de buenas prácticas en materia de protección de sistemas es, asimismo, necesaria para contribuir a garantizar la seguridad del sistema en su conjunto.

Consulte el artículo técnico *Cybersecurity Hardening Best Practices (Buenas prácticas de refuerzo de ciberseguridad)* para acceder a sugerencias sobre prácticas recomendadas.

## Funciones de seguridad del dispositivo

El dispositivo está equipado con funciones de seguridad que son configurables a través de las interfaces de usuario o las comunicaciones y que ayudan a protegerlo frente a incidentes no autorizados de configuraciones y accesos a datos.

### Contraseñas y cuentas de usuario

La central de medida dispone de contraseñas configurables para la pantalla y de nombres de usuario, grupos de usuario y contraseñas configurables para las páginas web y el servidor FTP.

La no modificación de los nombres de usuario y las contraseñas a partir de los valores predeterminados facilita la vulnerabilidad de su dispositivo frente a posibles ataques e intentos de acceso no autorizados. Se recomienda cambiar las contraseñas y los nombres de usuario a partir de los valores predeterminados.

#### Temas relacionados

- Buenas prácticas en materia de contraseñas
- Configuración de las contraseñas de pantalla
- Configuración de cuentas de usuario para las páginas web

### Seguridad de las comunicaciones Ethernet

Es posible activar y desactivar las comunicaciones que emplean determinados protocolos Ethernet y definir los números de puerto utilizados para dichos protocolos.

Los puertos no utilizados que se dejan abiertos constituyen vías de acceso adicionales para posibles intrusos. Al minimizar el número de puntos de acceso al dispositivo, se reducen las probabilidades de sufrir accesos no autorizados.

El dispositivo se entrega con las comunicaciones Ethernet activadas en el puerto 80 (HTTP) y los protocolos Modbus TCP/IP, BACnet/IP, FTP y SNMP

activados de forma predeterminada. Se recomienda desactivar cualquier protocolo que no utilice.

SNTP (utilizado para la sincronización de hora) y SMTP (utilizado por el dispositivo únicamente para enviar correos electrónicos salientes) están desactivados de forma predeterminada.

### Temas relacionados

- Comunicaciones Ethernet

## Filtrado Modbus TCP/IP

La función de filtrado Modbus TCP/IP controla a qué direcciones IP se les permite comunicarse con el dispositivo a través de Modbus TCP/IP.

Al minimizar el número de direcciones IP capaces de acceder al dispositivo, se reducen las probabilidades de sufrir accesos no autorizados.

Esta función está desactivada de forma predeterminada. Se recomienda activarla siempre que la arquitectura de su sistema lo permita.

### Temas relacionados

- Filtrado Modbus TCP/IP

## Funciones de seguridad de consumo y facturación

Determinados modelos de centrales de medida admiten el bloqueo adicional del equipo físico y el firmware para evitar accesos no autorizados a los parámetros y ajustes relacionados con el consumo.

### Temas relacionados

- Descripción general de la medición de consumo eléctrico

## Recomendaciones sobre la configuración de seguridad

Existen parámetros de configuración de seguridad recomendados para contribuir a mejorar la seguridad de la central de medida.

- Asegúrese de cambiar los parámetros de contraseña y de cuenta de usuario de la pantalla, las páginas web y el servidor FTP de la central de medida a partir de los valores predeterminados.

## Buenas prácticas en materia de contraseñas

La recomendación de buenas prácticas en materia de contraseñas le ayuda a mejorar la seguridad de la central de medida.

- Modifique el valor predeterminado asignado a la contraseña de pantalla (panel frontal) de la central de medida.
- Dote a las contraseñas de pantalla y de usuario de la central de medida de la mayor complejidad que sea posible.

**NOTA:** Asegúrese de que la contraseña de usuario que especifica es compatible con el software utilizado para comunicarse con el dispositivo.

- Programe modificaciones regulares de las contraseñas de pantalla y de usuario de la central de medida.
- Anote las contraseñas de pantalla y de usuario de la central de medida en una ubicación segura.

En caso de pérdida de la información de acceso de usuario de la central de medida, deberá devolver el dispositivo a la fábrica para que se restablezca a sus valores por defecto. En dicha operación todos los datos se perderán.

**AVISO****PÉRDIDA DE DATOS**

Anote la información de usuario y las contraseñas del dispositivo en una ubicación segura.

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

# Páginas web de la central de medida

## Resumen general de las páginas web

La conexión Ethernet de la central de medida le permite acceder a ella para visualizar datos y realizar tareas de configuración y exportación de datos básicas a través de un navegador web.

**⚠ ADVERTENCIA**

**RESULTADOS DE DATOS IMPRECISOS**

- No confíe únicamente en los datos mostrados en la pantalla o en el software para determinar si el dispositivo funciona correctamente o si cumple con todas las normas vigentes.
- No utilice los datos mostrados en la pantalla o en el software como sustitutos de las prácticas de trabajo o del mantenimiento del equipo adecuados.

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

## Interfaz de las páginas web

La central de medida dispone de muchas páginas web predeterminadas.

El siguiente gráfico es una muestra representativa que muestra los elementos típicos. Las páginas web de su central de medida pueden aparecer de forma diferente a como se muestra.

The screenshot shows the PowerLogic™ PM5560 web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Supervisión, Diagnósticos, Mantenimiento, and Configuración. A sidebar on the left contains a 'Supervisión general' menu with options like 'Lecturas básicas', 'Calidad de potencia', 'Alarmas activas', etc. The main content area is divided into 'Indicadores' (three gauges for current intensity: 000.07 Ia (A), 000.07 Ib (A), 000.07 Ic (A)) and 'Básico' (a table of parameters).

Parámetro	Mínimo	Actual	Máximo
Intensidad de carga (A)			
I1	0.06	0.07	0.12
I2	0.06	0.07	0.12
I3	0.06	0.07	0.12
I media	n.n.c.	n.n.c.	n.n.c.

A	Marca y modelo de central de medida	D	Menú de página web
B	Nombre de usuario	E	Contenido de las páginas web
C	Menús principales	F	Mostrar/ocultar

## Acceso a las páginas web de la central de medida

Acceda a las páginas web de la central de medida para visualizar, exportar y establecer su configuración básica utilizando un navegador web.

El acceso a las páginas web se realiza a través del puerto Ethernet de la central de medida, por lo que deberá estar correctamente configurado.

1. Abra un navegador web e introduzca la dirección IP de la central de medida en la barra de direcciones.
2. Especifique el nombre de usuario y la contraseña.  
El nombre de usuario y la contraseña para las cuentas de usuario predeterminadas son user1 / pass1 y user2 / pass2.
3. Utilice los menús y pestañas para seleccionar y mostrar las distintas páginas web de la central de medida.
4. Haga clic en las teclas de dirección arriba y abajo para mostrar y ocultar secciones de las páginas web y los menús.
5. Haga clic en **Desconexión** para salir de las páginas web de la central de medida.

## Páginas web predeterminadas

La central de medida posee un conjunto integral de páginas web predeterminadas que le permiten visualizar valores básicos de energía y calidad de energía, información sobre E/S y alarmas, y datos y registros de mantenimiento.

Además, puede utilizar las páginas web para configurar diferentes parámetros.

También puede crear páginas web personalizadas y cargarlas en la carpeta www del servidor FTP interno de la central de medida.

## Supervisión

Esta ficha le permite navegar hasta las siguientes páginas web:

Página web	Descripción
Lecturas básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas básicas como Intensidad de carga, Potencia y Tensión mostrados en indicadores y tablas</li> <li>• Valores de demanda de intensidad y demanda de potencia, incluidos los valores de demanda actual, últimos y punta</li> <li>• Valores de energía acumulada y la fecha/hora del último restablecimiento</li> </ul>
Calidad de energía	Valores de THD y desequilibrio de tensión e intensidad
Alarmas activas <sup>1</sup>	A continuación se muestra una lista de eventos de alarmas activas (no confirmadas) con un sello de fecha y hora, el valor que provocó la alarma (por ejemplo, activación) y una descripción del tipo de evento.
Histórico de alarmas <sup>1</sup>	A continuación se muestra una lista histórica de eventos de alarmas activas (confirmadas) con un sello de fecha y hora, el valor que provocó la alarma (por ejemplo, activación) y una descripción del tipo de evento.
Entradas/Salidas	Muestra el estado actual de las entradas y salidas digitales.
Registro de datos	Una lista de datos con sello de fecha y hora registrados en el registro de datos de la central de medida (energía suministrada en Wh, VARh y VAh).

## Diagnósticos

Esta ficha le permite visualizar las siguientes páginas web:

1. Haga clic en el número de evento para mostrar datos adicionales sobre la alarma, por ejemplo, el valor real de activación o desactivación y la fase en la que se produjo la condición de alarma

Página web	Descripción
Información sobre medidores	Muestra el modelo, el número de serie y la fecha de fabricación de la central de medida, además de información sobre los números de versión del firmware instalado (SO, RS, Ethernet, idioma y FPGA).
Comunicaciones <sup>2</sup>	Contiene información diagnóstica sobre Ethernet, el servidor HTTP, el cliente HTTP, el servidor Modbus y el servidor SMTP que permiten resolver problemas de comunicaciones. Muestra la hora actual de la central de medida y su última hora de inicio.
Registros	Le permite leer un bloque específico de registros de Modbus de la central de medida o de un dispositivo esclavo cuando la central de medida actúa como pasarela.

## Mantenimiento

Esta ficha permite visualizar la página web Registro de mantenimiento.

La página Registro de mantenimiento muestra un registro de los eventos de la central de medida, y en particular, los cambios en la configuración. Cada evento incorpora un sello de fecha y hora. El campo **Tipo de evento** ofrece una breve descripción de qué ha cambiado y **Causa del evento** especifica qué ha provocado el evento.

### Temas relacionados

- Lectura de los registros de dispositivo usando las páginas web

## Configuración del rango de medición para parámetros básicos

Puede establecer los rasgos que aparecen en los indicadores que se muestran en la página web **Lecturas básicas**.

Deberá haber iniciado sesión como Webmaster o Maestro de producto para modificar los rangos.

1. Haga clic en **Establecer intervalo**.
2. Establezca los rangos de los indicadores:
  - Introduzca los valores nominales mínimos y máximos (límites) de intensidad, potencia y tensión (LL y LN), o
  - Seleccione **Activar escala automática** para establecer automáticamente la escala de los indicadores.
3. Haga clic en **Guardar cambios**.

## Cuentas de usuario

### Cuentas de inicio de sesión predeterminadas

La central de medida posee un conjunto de credenciales de inicio de sesión predeterminadas para acceder a las páginas web y al servidor FTP.

Las siguientes credenciales de inicio de sesión se configuran de manera predeterminada:

Nombre de usuario	Contraseña	Grupo de usuarios
user1	pass1	Webmaster
user2	pass2	Maestro de producto

2. Haga clic en **Restablecer** para eliminar la información almacenada en esta página web.



Se recomienda modificar las contraseñas predeterminadas para evitar accesos no autorizados.

## Grupos de usuario

Los permisos de acceso a las páginas web y el servidor FTP están basados en grupos de usuarios

Grupo de usuarios	Acceso
Usuario web	Los usuarios de este grupo pueden visualizar toda la información que se muestra en las páginas web. Además, los usuarios web pueden visualizar la mayoría de parámetros del dispositivo disponibles mediante las páginas web (excepto las cuentas de usuario), pero no modificarlos.
Webmaster	Los usuarios de este grupo pueden visualizar toda la información que se muestra en las páginas web. Además, los Webmasters puede modificar los parámetros del dispositivo disponibles en las páginas web, pero no ver ni editar las cuentas de usuario.
Maestro de producto	Los usuarios de este grupo pueden visualizar toda la información que se muestra en las páginas web. Además, los Maestros de producto puede modificar los parámetros del dispositivo disponibles en las páginas web, incluidas las cuentas de usuario. El Maestro de producto también puede acceder a la central de medida utilizando un servidor FTP.

## Configuración de cuentas de usuario para las páginas web

Puede configurar cuentas de usuario para que dichos usuarios accedan a la central de medida utilizando las páginas web o un servidor FTP, asignar usuarios a un grupo que determine a qué puede acceder cada usuario, y establecer el idioma de visualización de las páginas web para cada usuario.

Deberá iniciar sesión como Maestro de producto para configurar cuentas de usuario.

**NOTA:** Si pierde la información de acceso de usuarios a las páginas web de la central de medida, póngase en contacto con el servicio de Soporte Técnico.

1. Haga clic en **Configuración > Cuentas de usuario**.
2. Configure los parámetros que resulten necesarios para cada usuario.

- Haga clic en **Guardar cambios** para enviar y guardar la nueva configuración a la central de medida.

### Parámetros de cuentas de usuario disponibles mediante las páginas web

Parámetro	Descripción
Nombre	Relaciona los nombres de usuario actuales para acceder a la central de medida. Puede añadir un usuario nuevo escribiendo el nombre de usuario en una celda en blanco.  Para eliminar un usuario existente, seleccione el nombre y pulse SUPRIMIR en el teclado.
Contraseña <sup>3</sup>	Relaciona las contraseñas actuales asociadas con cada usuario. Tras añadir un nuevo nombre de usuario, escriba una contraseña para asociarla con él. A medida que escriba los caracteres de la contraseña, la barra de estado cambiará para indicar el grado de seguridad de la contraseña (débil, media, sólida y muy sólida). Vuelva a introducir la contraseña en el campo <b>Confirmar contraseña</b> .
Grupo	Seleccione el grupo al cual pertenece el nombre de usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario web</li> <li>• Webmaster</li> <li>• Maestro de producto</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Deberá contar con al menos un Webmaster y un Maestro de producto. El usuario 1 deberá ser un Webmaster, y el usuario 2 un Maestro de producto.</p>
Idioma	Seleccione el idioma en el que se muestran las páginas web para el nombre de usuario seleccionado.

### Temas relacionados

- Buenas prácticas en materia de contraseñas

## Lectura de los registros de dispositivo usando las páginas web

Puede usar las páginas web para leer un bloque específico de registros de Modbus de la central de medida o de un dispositivo esclavo cuando la central de medida actúa como pasarela.

- Vaya a **Diagnósticos > Registros > Lectura de registros de dispositivo**.
- Escriba la dirección del dispositivo que desea leer en el campo **ID de dispositivo**.
- Introduzca valores en los campos **Registro de inicio** y **Número de registros**.
- Seleccione el formato de fecha de los registros que desea leer en el campo **Tipo datos**.
- Seleccione el formato de números en el que desea mostrar el valor de los registros en: Decimal, Hexadecimal, Binario, ASCII o Flotante.
- Haga clic en **Lectura**.

Visite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) y busque la lista de registro Modbus de su central de medida para descargar una copia.

3. Registre siempre los cambios o las adiciones realizados en la lista de nombres de usuario y contraseñas y guarde la lista en un lugar seguro.

# Comunicaciones

## Comunicaciones Ethernet

La central de medida admite los protocolos Modbus TCP, BACnet/IP, HTTP, SNTP, SNMP, SMTP y FTP y tiene capacidad para establecer comunicaciones a velocidades de datos de hasta 100 Mbps a través de su puerto de comunicaciones Ethernet.

La central de medida admite una única dirección IP entre dos puertos Ethernet 10/100Base-T. El segundo puerto Ethernet funciona como un conmutador Ethernet y le permite instalar cables Ethernet más cortos entre las centrales de medida sin necesidad de contar con routers o repetidores Ethernet adicionales, lo cual simplifica las conexiones de red y reduce el tiempo y los costes asociados con la instalación.

La central de medida soporta un máximo de 128 conexiones TCP/IP concurrentes compartidas entre HTTP, FTP, Modbus TCP y otros protocolos TCP/IP. Soporta un máximo de 20 conexiones HTTP.

## Configuración Ethernet

Para poder utilizar las comunicaciones Ethernet, deberá configurar la dirección IP del dispositivo y, además, si la red se lo solicita, la información de subred y de pasarela.

**NOTA:** Para centrales de medida que no tienen pantalla, debe configurar cada valor por separado para establecer una dirección IP única para cada dispositivo.

Deberá introducir la información de la red para cada uno de los servidores Ethernet usados por el dispositivo.

**NOTA:** Póngase en contacto con el administrador de la red para conocer la dirección IP y otros valores de configuración de la red Ethernet.

Configure los ajustes de Ethernet del dispositivo a través de la pantalla, o bien conéctese directamente a la central de medida y, mediante un explorador web, acceda a las páginas web del dispositivo. Sustituya los ajustes de Ethernet de la central de medida por los que le ha proporcionado el administrador de la red antes de conectar el dispositivo a su red de área local (LAN).

Una vez que el puerto Ethernet de la central de medida se ha configurado y esta se ha conectado a la LAN, puede utilizar ION Setup para establecer los demás parámetros de configuración de la central de medida.

### Configuración del puerto Ethernet

La central de medida está configurada de fábrica con ajustes de comunicación Ethernet predeterminados.

Debe modificar los ajustes Ethernet predeterminados antes de conectar la central de medida a su red de área local (LAN) usando las páginas web de la central de medida.

Los ajustes de comunicaciones Ethernet predeterminados son:

- Dirección IP = 169.254.0.10
- Máscara de subred = 255.255.0.0
- Pasarela = 0.0.0.0
- Servidor HTTP = Activado
- Nombre de dispositivo = PM55-#xxxxxxxxxx, donde "xxxxxxxxxx" es el número de serie de fábrica de la central de medida (con ceros delante si el número de serie tiene menos de 10 caracteres)
- Método IP = Almacenado

**NOTA:** El ID del puerto de comunicaciones serie de su central de medida (**Com1 ID**) se utiliza tanto en comunicaciones Ethernet como serie; deberá

modificar la propiedad **Com1 ID** de la central de medida desde ION Setup si cambia la dirección RS-485 de la central de medida.

### Realizar la configuración Ethernet inicial usando las páginas web

El medidor está configurado de fábrica con los ajustes Ethernet predeterminados. Deberá cambiar antes de conectarlo el medidor a su red.

En medidores con pantalla, puede configurar los ajustes Ethernet básicos mediante la pantalla. Si desea usar Ethernet para comunicarse con medidores sin pantalla, deberá seguir estos pasos para configurar los ajustes Ethernet básicos antes de conectar el medidor a su red.

1. Desconecte el ordenador de la red. Si el ordenador dispone de comunicaciones inalámbricas, asegúrese de desconectar también la conexión de red inalámbrica.

**NOTA:** Después de desconectar el ordenador de la red, la dirección IP se actualizará automáticamente a la dirección IP predeterminada de 169.254.###.### (### corresponde a un número de 0 a 255) y la máscara de subred de 255.255.0.0. Si el ordenador no se actualiza automáticamente al cabo de unos minutos, póngase en contacto con su administrador de red para establecer una dirección IP estática.

2. Utilice un cable Ethernet para conectar el ordenador a uno de los puertos Ethernet de la central de medida.
3. Abra el navegador web e introduzca 169.254.0.10 en la barra de direcciones.
4. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida.

Las credenciales de inicio de sesión predeterminadas son:

Nombre de usuario	Contraseña
user1	pass1
user2	pass2

5. Haga clic en **Settings > Ethernet Settings**.
6. Modifique los parámetros de la configuración Ethernet con los ajustes que el administrador del sistema haya asignado a la central de medida.

Parámetro	Descripción
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC preprogramada de la central de medida. Se trata de un parámetro de solo lectura que no puede modificarse.
Modo de adquisición de dirección IP	Esto controla el protocolo de red del dispositivo (que la central de medida usa para obtener la dirección IP): <ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host</li> <li>• BOOTP: Protocolo Bootstrap – Estático: Utiliza el valor estático programado en el registro de configuración de direcciones IP</li> <li>• Predeterminada: Utiliza 85.16 como los dos primeros valores de la dirección IP y, posteriormente, convierte los dos últimos valores hexadecimales de la dirección MAC a decimales y los utiliza como los dos últimos valores de la dirección IP.</li> </ul> Ejemplos: Dirección MAC = 00:80:67:82:B8:C8 Dirección IP predeterminada = 85.16.184.200
Dirección IP	Dirección del protocolo Internet de su dispositivo.
Máscara de subred	Dirección de subred de la IP Ethernet correspondiente a su red.
Pasarela predeterminada	Dirección IP de la pasarela Ethernet correspondiente a su red.

7. Haga clic en **Save** para enviar y guardar la nueva configuración a la central de medida.

8. Haga clic en **Logout** para salir de las páginas web de la central de medida.
9. Restablezca la conexión del ordenador con la LAN (vuelva a conectar el cable Ethernet del ordenador a la conexión LAN o vuelva a habilitar las comunicaciones inalámbricas con la LAN).

### Configuración de las comunicaciones Ethernet mediante la pantalla

La pantalla de configuración Ethernet le permite asignar una dirección IP única a la central de medida de forma que pueda utilizar un software para acceder a sus datos o configurarla desde una ubicación remota a través del puerto Ethernet.

Antes de configurar los parámetros Ethernet, asegúrese de obtener información sobre la dirección IP de la central de medida a través del administrador de la red o el departamento de informática.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Com. > Ether**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.

8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Parámetro	Valores	Descripción
Método IP	Almacenada, Predeterminada, DHCP, BOOTP	Controla el protocolo de red de su dispositivo (parámetro que utiliza la central de medida para obtener su dirección IP).  Almacenada: Utiliza el valor estático programado en el registro de configuración de direcciones IP  Predeterminada: Utiliza 85.16 como los dos primeros valores de la dirección IP y, posteriormente, convierte los dos últimos valores hexadecimales de la dirección MAC a decimales y los utiliza como los dos últimos valores de la dirección IP. Ejemplo: Dirección MAC = 00:80:67:82:B8:C8, IP predeterminada = 85.16.184.200  DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host BOOTP: Protocolo de arranque
Dirección IP	Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.	Dirección del protocolo Internet de su dispositivo.
Subred	Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.	Dirección IP de la subred Ethernet correspondiente a su red (máscara de subred).
Pasarela	Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.	Dirección IP de la pasarela Ethernet correspondiente a su red.
Servidor HTTP	Activado, Desactivado	Controla si el servidor web y las páginas web de su dispositivo se encuentran activas o no.
DPWS	Activado, Desactivado	
EtherNet/IP <sup>4</sup>	Activado, Desactivado	
MAC	00:80:67:8A:F6:64	Muestra la dirección MAC preprogramada de la central de medida. Se trata de un parámetro de solo lectura que no puede modificarse.
Nombre de aparato	No procede	Se trata del nombre de dispositivo de la central de medida y está configurado de fábrica como "PM55#-xxx" (donde "xxx" es el número de serie de la central). Puede utilizarse como entrada DNS para asignar el nombre de dispositivo a la dirección IP asignada por el servidor DHCP.

**NOTA:**

Un signo de exclamación de cierre junto a la dirección IP puede indicar lo siguiente:

- Se está programando la dirección IP. Espere unos segundos hasta que aparezca la dirección IP para confirmar que esté programada.
- Hay problemas en la red. Consulte con su administrador de sistemas para comprobar si existen problemas en la red.

**Realizar la configuración Ethernet básica usando las páginas web**

Es posible usar la página web del medidor para configurar los ajustes Ethernet.

4. El protocolo EtherNet/IP y sus características relacionadas solo están disponibles en los modelos de central de medida PM5560, PM5561, PM5563 y PM5563RD.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Settings > Ethernet Settings**.
3. Modifique los parámetros de configuración de Ethernet según sea necesario.
4. Haga clic en **Save changes** para enviar y guardar la nueva configuración a la central de medida.

Parámetro	Descripción
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC preprogramada de la central de medida. Se trata de un parámetro de solo lectura que no puede modificarse.
Modo de adquisición de dirección IP	Esto controla el protocolo de red del dispositivo (que la central de medida usa para obtener la dirección IP): <ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host  <b>NOTA:</b> Los nombres de dominio completamente cualificados no son compatibles. El nombre del dispositivo no se envía automáticamente a un servidor DNS cuando se envía una solicitud DHCP. Para utilizar el nombre del dispositivo en lugar de la dirección IP, su administrador informático deberá añadir manualmente el nombre del dispositivo al DNS.</li> <li>• BOOTP: Protocolo de arranque</li> <li>• Almacenada: El valor estático programado en el registro de configuración de direcciones IP</li> <li>• Predeterminada: Utiliza 85.16 como los dos primeros valores de la dirección IP y, posteriormente, convierte los dos últimos valores hexadecimales de la dirección MAC a decimales y los utiliza como los dos últimos valores de la dirección IP. Ejemplo: Dirección MAC = 00:80:67:82:B8:C8, IP predeterminada = 85.16.184.200</li> </ul>
Dirección IP	Dirección del protocolo Internet de su dispositivo.
Máscara de subred	Dirección IP de la subred Ethernet correspondiente a su red (máscara de subred).
Pasarela predeterminada	Dirección IP de la pasarela Ethernet correspondiente a su red.

### Realizar la configuración de los parámetros de Ethernet avanzada usando las páginas web

Puede configurar los parámetros avanzados de Ethernet, como KeepAlive TCP, tiempos de espera de la conexión y tiempos de inactividad, usando la página web Configuración avanzada de Ethernet.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Configuración avanzada de Ethernet**.
3. Modifique los parámetros de configuración de Ethernet según sea necesario.

4. Haga clic en **Save changes** para enviar y guardar la nueva configuración a la central de medida.

Parámetro	Valores	Descripción
Tiempo para la conexión	1-255	El máximo número de saltos (es decir, dispositivos como routers) por los que puede pasar un paquete TCP antes de ser descartado
Keepalive TCP	0-65000	Frecuencia (en segundos) con la que la central de medida envía un paquete Keepalive TCP. El parámetro 0 desactiva el envío de paquetes Keepalive TCP.
Tiempo de desconexión BootP	0-60	La cantidad de tiempo (en segundos) que la central de medida espera una respuesta del servidor BootP (la dirección IP predeterminada se usa después del tiempo de desconexión si no se asigna una dirección IP).
Tiempo de desconexión de caché ARP	0-65000	La cantidad de tiempo (en segundos) que se conservan las entradas ARP en el caché ARP
Servidor FTP	Activado, Desactivado	Activa o desactiva el servidor FTP interno de la central de medida
Tiempo de inactividad de la conexión al FTP	30-900	La cantidad de tiempo (en segundos) que tarda en cerrarse una conexión FTP inactiva
Tiempo de inactividad de la conexión HTTP	0-65000	La cantidad de tiempo (en segundos) que tarda en cerrarse una conexión HTTP inactiva
Número de puerto HTTP	80, 1024-65000	El puerto TCP usado para mensajes HTTP. Los siguientes números de puerto están reservados para otros protocolos de red y no se pueden usar: 20 / 21 (FTP), 161 / 162 (SNMP) y 502 (Modbus TCP/IP).
Keepalive máximos TCP	0-65000	El número de veces que la central de medida envía una señal Keepalive si no recibe respuesta
Conexiones al servidor Modbus TCP/IP	16, 32, 36, 40, 44, 48, 64	El número de conexiones TCP usadas para las comunicaciones Modbus TCP cuando la central de medida funciona como pasarela Ethernet
Tiempo de inactividad de conexión al servidor Modbus TCP/IP	0-32767	La cantidad de tiempo que la central de medida espera para que responda un dispositivo Modbus TCP/IP a una solicitud de conexión iniciada desde la central de medida.

### Utilizar un convertidor de comunicaciones serie para configurar RS-485

Puede utilizar un convertidor de comunicaciones (de USB a RS-485 o de RS-232 a RS-485) para conectarse a la central de medida.

**NOTA:** La configuración de los ajustes de comunicaciones serie siguiendo este método puede hacer que ION Setup pierda la comunicación al enviar los cambios a la central de medida. Deberá volver a configurar ION Setup para que los ajustes coincidan y volver a establecer la comunicación con la central de medida.

1. Configure los ajustes del convertidor de comunicaciones serie para que sea compatible con los ajustes de comunicaciones predeterminados de la central de medida.
2. Conecte el puerto RS-485 de la central de medida al convertidor de comunicaciones serie.
3. Conecte el convertidor de comunicaciones al ordenador.
4. Inicie ION Setup en modo Network (Red).



5. Añada un sitio serie y establezca las propiedades:
  - Comm link (Enlace de comunicaciones) = Serial (Serie).
  - Comm port (Puerto de comunicaciones) = Seleccione a qué puerto serie (o USB) va a conectarse el convertidor de comunicaciones.
  - Baud rate (Velocidad en baudios) = 19200.
  - Format (Formato) = Seleccione un formato con paridad Even (Par).
6. Añada una central de medida al sitio y establezca las propiedades:
  - Tipo = medidor de potencia PowerLogic™ PM5500
  - Unit ID = 1
7. Utilice la pantalla de configuración para modificar los parámetros de configuración de la central de medida.
8. Utilice la pantalla de configuración **RS-485 Base Comm** (Comunicaciones básicas RS-485) para modificar los parámetros de comunicación serie de la central de medida.
9. Haga clic en **Send** (Enviar) para guardar los cambios realizados en la central de medida. Deberá volver a configurar ION Setup para que los ajustes coincidan y volver a establecer las comunicaciones con su central de medida.
 

**NOTA:** Si establece el protocolo en ASCII 7, ASCII 8 o JBus, no podrá usar ION Setup para volver a conectarse a la central de medida, ya que ION Setup no se comunica utilizando protocolos ASCII.
10. Salga de ION Setup.

#### Configuración del puerto RS-485

Parámetro	Valores	Descripción
Protocolo	Modbus RTU, JBus, ASCII 8, ASCII 7	Seleccione el formato de comunicaciones utilizado para la transmisión de datos. El protocolo deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.  ION Setup no es compatible con los protocolos ASCII 8, ASCII 7 ni JBus.
Dirección	De 1 a 247	Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. Para el protocolo Jbus, establezca el ID del dispositivo en 255.  Este valor se usa en Modbus TCP/IP y comunicaciones en serie.
Baud rate	9600, 10200, 38400	Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Paridad	Par, Impar o Ninguna	Seleccione <b>Ninguna</b> si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.

## Comunicaciones serie

La central de medida permite establecer comunicaciones serie a través del puerto RS-485.

Las redes RS-485 cuentan con un único dispositivo maestro, normalmente una pasarela Ethernet a RS-485. Dicha pasarela permite establecer comunicaciones RS-485 con múltiples dispositivos esclavos (por ejemplo, centrales de medida). En aplicaciones que exigen únicamente un ordenador dedicado para establecer comunicaciones con los dispositivos esclavos, puede utilizarse un convertidor USB a RS-485 para conectarse al dispositivo maestro.

Es posible conectar hasta 32 dispositivos a un único bus RS-485.

## Configuración de la red RS-485

Tras haber cableado el puerto RS-485 y haber encendido la central de medida, deberá configurar el puerto de comunicaciones serie con objeto de poder establecer comunicaciones con la central.

Todos los dispositivos conectados al mismo bus de comunicaciones RS-485 deberán poseer una dirección única y haber sido configurados con el mismo protocolo, la misma velocidad en baudios y la misma paridad (formato de datos).

**NOTA:** Para poder establecer comunicaciones con la central de medida utilizando ION Setup, deberá establecer la paridad entre el emplazamiento serie y todos los dispositivos conectados de la red RS-485.

En aquellas centrales de medida que no dispongan de pantalla, deberá, en primer lugar, cablear cada central de medida por separado antes de conectarlas al mismo bus RS-485.

### Configuración del puerto RS-485

La central de medida tiene la configuración de comunicaciones de serie de fábrica y es posible que deba modificarla antes de conectarla al bus RS-485.

La central de medida está preconfigurada con los siguientes parámetros predeterminados de comunicaciones serie:

- Protocolo = Modbus RTU
- Dirección = 1
- Velocidad en baudios = 19.200
- Paridad = par

Puede utilizar un convertidor de comunicaciones (de USB a RS-485 o de RS-232 a RS-485) o un dispositivo de pasarela Ethernet para conectarse a la central de medida.

**NOTA:** El ID del puerto de comunicaciones serie de su central de medida (Com1 ID) se utiliza tanto en comunicaciones Ethernet como serie; deberá modificar la propiedad Com1 ID de la central de medida desde ION Setup si cambia la dirección RS-485 de la central de medida.

### Configuración de las comunicaciones de serie mediante la pantalla

La pantalla de configuración Serie le permite configurar el puerto de comunicaciones RS-485 de la central de medida de forma que pueda utilizar un software para acceder a sus datos o configurarla desde una ubicación remota.

1. Vaya a **Mant. > Config.**
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Com. > Serie**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga cambios y, a continuación, pulse **OK**.

7. Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Parámetro	Valores	Descripción
Modo	Esclavo, Pasarela	Establezca este parámetro en Pasarela para habilitar la funcionalidad de pasarela Ethernet. Establezca este parámetro en Esclavo si añade la central de medida como dispositivo aguas abajo a una red RS-485.
Protocolo	Modbus, Jbus, ASCII 8 Bit, ASCII 7 Bit	Seleccione el formato de comunicaciones utilizado para la transmisión de datos. El protocolo deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Dirección	De 1 a 247	Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. Para el protocolo Jbus, establezca el ID del dispositivo en 255.
Veloc. en baudios	9600, 19200, 38400	Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Paridad	Par, Impar o Ninguna	Seleccione Ninguna si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.

### Realizar la configuración de serie usando las páginas web

La página web Configuración de serie le permite configurar las comunicaciones RS-485 de la central de medida.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Settings > Serial Settings**.
3. Modifique los parámetros de serie según corresponda.

4. Haga clic en **Save changes**.

**NOTA:** Haga clic en **Defaults** para restablecer la configuración avanzada del puerto en serie a sus valores predeterminados.

Parámetro	Valores	Descripción
Modo	Esclavo, Pasarela	Establezca este parámetro en Pasarela para habilitar la funcionalidad de pasarela Ethernet. Establezca este parámetro en Esclavo si añade la central de medida como dispositivo aguas abajo a una red RS-485.
Protocolo	Modbus, Jbus, ASCII 8 Bit, ASCII 7 Bit	Seleccione el formato de comunicaciones utilizado para la transmisión de datos. El protocolo deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. <b>NOTA:</b> El protocolo debe establecerse en Modbus RTU o Jbus si configura la central de medida como pasarela Ethernet.
Dirección	De 1 a 247	Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única.
Baud Rate	9600, 19200, 38400	Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Paridad	Par, Impar o Ninguna	Seleccione Ninguna si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Transmisión Modbus	Activado, Desactivado	Establézcalo en Activado si desea que la central de medida de la pasarela transmita mensajes (enviados a la ID de unidad 0) a los dispositivos en serie.
Tiempo de desconexión de respuesta <sup>5</sup>	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Establezca el tiempo que la central de medida de pasarela esperará una respuesta de un dispositivo en serie antes de generar una respuesta de excepción.
Retardo entre tramas <sup>5</sup>	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	El tiempo mínimo en milisegundos entre el final de una respuesta recibida y el inicio de una nueva solicitud. Establezca este parámetro para ayudar a mejorar las comunicaciones entre la pasarela y los dispositivos esclavos con tiempos de respuesta más lentos.
Extensión de intervalo silencioso <sup>5</sup>	0-15	Establezca este parámetro para extender el intervalo silencioso (usado para arcar el final de un paquete Modbus (más allá de los 3,5 caracteres predeterminados definidos en el estándar de Modbus. Cuando el tiempo de carácter pase sin que se introduzca un nuevo carácter, la central de medida de pasarela tratará el siguiente carácter como el inicio de un nuevo mensaje.

### Utilizar una pasarela Ethernet para configurar RS-485

Es posible utilizar una pasarela Ethernet para conectarse al medidor y configurar los ajustes RS-485.

**NOTA:** La configuración de los ajustes de comunicaciones serie siguiendo este método puede hacer que ION Setup pierda la comunicación al enviar los cambios a la central de medida. Deberá volver a configurar ION Setup para que los ajustes coincidan y volver a establecer la comunicación con la central de medida.

5. Estos son parámetros avanzados que usted puede ajustar si experimenta un error de comunicaciones al comunicarse a través de la pasarela con los dispositivos en serie. Sólo son aplicables si la central de medida funciona como pasarela y sólo se deben cambiar estos parámetros si tiene conocimientos avanzados sobre comunicaciones Modbus y su red de comunicaciones.

1. Desconecte todos los dispositivos serie conectados actualmente al puerto RS-485 de la pasarela Ethernet.
2. Configure los ajustes del puerto serie de la pasarela Ethernet para que coincidan con los ajustes de comunicaciones serie predeterminados de la central de medida:
  - Baud rate (Velocidad en baudios) = 19200.
  - Paridad = par
3. Conecte el puerto RS-485 de la central de medida a la pasarela Ethernet.
4. Conecte la pasarela Ethernet a la red LAN.
5. Inicie ION Setup desde el modo de red.
6. Añada un sitio de pasarela Ethernet y establezca las propiedades:
  - IP address = la dirección IP de la pasarela Ethernet
  - Port = 502 (para Modbus RTU)
7. Añada una central de medida al sitio y establezca las propiedades:
  - Tipo = Central de medida de la serie PM5500 de PowerLogic™
  - Unit ID = 1
8. Utilice la pantalla de configuración **RS-485 Base Comm** para modificar los parámetros de configuración serie de la central de medida.
9. Haga clic en **Send** para guardar los cambios realizados en la central de medida.

**NOTA:** Si establece el protocolo en ASCII 7, ASCII 8 o Jbus, no podrá usar ION Setup para volver a conectarse a la central de medida, ya que ION Setup no se comunica utilizando protocolos ASCII.

Parámetro	Valores	Descripción
Protocolo	Modbus RTU, JBus, ASCII 8, ASCII 7	Seleccione el formato de comunicaciones utilizado para la transmisión de datos. El protocolo deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. <b>NOTA:</b> ION Setup no es compatible con los protocolos ASCII 8, ASCII 7 ni Jbus.
Dirección	De 1 a 247	Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. Este valor se usa en Modbus TCP/IP y comunicaciones en serie.
Veloc baud	9600, 19200, 38400	Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.
Paridad	Par, Impar o Ninguna	Seleccione Ninguna si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.

**Requisito posterior:** Deberá volver a configurar ION Setup para que los ajustes coincidan y volver a establecer las comunicaciones con su central de medida.

## BACnet/IP

El protocolo BACnet/IP permite establecer comunicaciones entre los componentes de un sistema de automatización y control de edificios (por ejemplo, el sistema de climatización, el control de la iluminación, los sistemas de seguridad y los equipos relacionados).

El protocolo BACnet/IP define varios servicios que se utilizan para establecer comunicaciones entre dispositivos y los objetos sobre los cuales actúan los servicios.

Término	Definición
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación: porción de datos de todo mensaje BACnet.
Mensaje confirmado	Mensaje para el cual el dispositivo espera una respuesta.
COV, incremento de COV	Cambio de valor: determina la cantidad en la cual debe cambiar un valor para que la central de medida envíe una notificación de suscripción.
Dispositivo	Un dispositivo BACnet es una unidad diseñada para comprender y utilizar el protocolo BACnet (por ejemplo, un programa de software o una central de medida habilitados para BACnet). Contiene información sobre el dispositivo y datos de dispositivo en objetos y propiedades de objeto. Su central de medida es un dispositivo BACnet.
Objeto	Representa el dispositivo y los datos de dispositivo. Cada objeto tiene un tipo (por ejemplo, entrada analógica o entrada binaria) y varias propiedades.
Valor presente	El valor presente o actual de un objeto.
Propiedad	Es la porción de información más pequeña de las comunicaciones BACnet e incluye un nombre, un tipo de datos y un valor.
Servicio	Flujo de mensajes de un dispositivo BACnet a otro.
Suscripción	Relación entre un cliente BACnet y la central de medida, de manera que, cuando cambia la propiedad de valor actual de un objeto en la central de medida, se envía una notificación al cliente.
Notificación de suscripción	Mensaje que la central de medida envía para indicar que ha ocurrido un evento COV.
Mensaje no confirmado	Mensaje para el cual el dispositivo no espera una respuesta.
Dispositivo de gestión de transmisión BACnet (BBMD)	Dispositivo BACnet/IP (o una aplicación de software) residente en una subred BACnet/IP que remite mensajes de transmisión BACnet desde los dispositivos de la subred hasta BBMD homólogos y dispositivos externos registrados de otras subredes.
Dispositivo externo	Dispositivo BACnet/IP (o aplicación de software) que reside en una subred IP remota y se registra con un BBMD para facilitar el envío y la recepción de mensajes de transmisión desde/hasta los dispositivos accesibles por el BBMD.

## Funciones BACnet admitidas

La central de medida admite componentes y objetos estándar BACnet específicos.

La compatibilidad de la central de medida con el protocolo BACnet/IP viene certificada por BACnet International. Visite [www.bacnetinternational.org](http://www.bacnetinternational.org) o [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) y busque el modelo de su central de medida para acceder a la PICS (siglas en inglés de "Declaración de conformidad de implantación de protocolo") correspondiente.

## Componentes BACnet admitidos

Componente BACnet	Descripción
Versión de protocolo	1
Revisión de protocolo	14
Perfil estandarizado de dispositivo (Anexo L)	Controlador específico de aplicación BACnet (B-ASC)
Unidades estructurales básicas de interoperabilidad de BACnet (Anexo K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS-RP-B (Compartición de datos-Propiedad de lectura-B)</li> <li>• DS-RPM-B (Compartición de datos-Propiedad de lectura múltiple-B)</li> <li>• DS-WP-B (Compartición de datos-Propiedad de escritura-B)</li> <li>• DS-WPM-B (Compartición de datos-Propiedad de escritura múltiple-B)</li> <li>• DS-COV-B (Compartición de datos-COV-B)</li> <li>• DM-DDB-B (Gestión de dispositivo-Enlace dinámico de dispositivo-B)</li> </ul>

Componente BACnet	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>DM-DOB-B (Gestión de dispositivo-Enlace dinámico de objeto-B)</li> <li>DM-DCB-B (Gestión de dispositivo-Control de comunicaciones de dispositivo-B)</li> </ul>
BACnet/IP (Anexo J)	Protocolo Internet para comunicaciones BACnet
Opciones de capas de enlace de datos	UDP
Conjunto de caracteres ANSI	X3.4/UTF-8
Servicios admitidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>subscribeCOV</li> <li>readProperty</li> <li>readPropertyMultiple</li> <li>writeProperty</li> <li>writePropertyMultiple</li> <li>deviceCommunicationControl</li> <li>who-HAS</li> <li>who-Is</li> <li>I-Am</li> <li>I-Have</li> <li>Notificación COV confirmada</li> <li>Notificación COV no confirmada</li> </ul>
Segmentación	La central de medida no admite segmentación.
Enlace estático de dirección de dispositivo	La central de medida no admite enlace estático de dirección de dispositivo.
Opciones de conexión en red	Es posible registrar la central de medida como dispositivo externo.

### Tipos de objeto estándar admitidos

**NOTA:** El protocolo BACnet le permite establecer la propiedad de fuera de servicio de un objeto como verdadero y adscribir un valor a esa propiedad con fines de prueba. En este caso, el software de BACnet muestra el valor adscrito al objeto en lugar del valor real de la central de medida y el sistema que está supervisando. Asegúrese de establecer la propiedad de fuera de servicio de todos los objetos como falso antes de poner la central de medida en servicio.

Tipo de objeto	Propiedades opcionales admitidas	Propiedades que pueden escribirse admitidas	Propiedades condicionales que pueden escribirse admitidas
Objeto de dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación</li> <li>Descripción</li> <li>Local_Time</li> <li>Local_Date</li> <li>Active_COV_Subscriptions</li> <li>Profile_Name</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Object_Name</li> <li>Object_Identifier</li> <li>Ubicación</li> <li>Descripción</li> <li>APDU_Timeout</li> <li>Number_Of_APDU_Retries</li> </ul>	—
Objeto de entrada analógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción</li> <li>Fiabilidad</li> <li>COV_Increment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Out_Of_Service</li> <li>COV_Increment</li> </ul>	Present_Value
Objeto de entrada binaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción</li> <li>Fiabilidad</li> </ul>	Out_Of_Service	Present_Value
Objeto de entrada multiestado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción</li> <li>Fiabilidad</li> <li>State_Text</li> </ul>	Out_Of_Service	Present_Value

### Implantación de comunicaciones BACnet/IP

La implantación de las comunicaciones BACnet de la central de medida implica una configuración y una serie de comportamientos específicos.

## Configuración básica para las comunicaciones BACnet

Antes de establecer una comunicación con la central de medida a través del protocolo BACnet, asegúrese de que los parámetros BACnet básicos están correctamente configurados para su red. El ID del dispositivo deberá ser exclusivo dentro de su red BACnet IP.

### Suscripciones de cambio de valor (COV)

La central de medida admite hasta 20 suscripciones de cambio de valor (COV, por sus siglas en inglés). Es posible añadir suscripciones COV a objetos de entrada analógica, entrada binaria y entrada multiestado mediante software compatible con BACnet.

## Configuración de parámetros BACnet/IP mediante la pantalla

La pantalla de la central de medida permite configurar los parámetros BACnet/IP según convenga.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Com. > BACnet**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.

### Parámetros básicos de BACnet/IP disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Valores	Descripción
Estado de BACnet	Activado, Desactivado	Active o desactive las comunicaciones BACnet/IP con la central de medida.
ID de dispositivo	0-4 194 302	Introduzca el ID que adopta la central de medida en su red BACnet. El ID debe ser exclusivo en la red.
Puerto UDP	1024-65 535	Introduzca el puerto que utiliza la central de medida para las comunicaciones BACnet/IP. El predeterminado es el puerto BACnet/IP estándar (47808).

### Parámetros de dispositivo externo disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Valores	Descripción
Estado de BBMD	Activado, Desactivado	Active o desactive el registro de la central de medida como dispositivo externo.
Dirección IP de BBMD	Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.	Introduzca la dirección IP del dispositivo de gestión de transmisión BACnet/IP (BBMD, por sus siglas en inglés) si utiliza un BBMD en su red.
Puerto BBMD	1024-65 535	Introduzca el número de puerto utilizado para comunicarse con el BBMD. El predeterminado es el puerto BACnet/IP estándar (47808).
TTL de BBMD (s)	0-65 535	Periodo (en segundos) durante el cual el BBMD conserva una entrada relativa a este dispositivo en su tabla de dispositivos externos.



## Configuración de parámetros de BACnet/IP mediante las páginas web

Utilice las páginas web de la central de medida para configurar los parámetros de BACnet/IP según convenga.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Config. de BACnet/IP**.
3. Configure los parámetros según convenga a su red BACnet.
4. Haga clic en **Guardar cambios**.

### Parámetros básicos de BACnet/IP disponibles mediante las páginas web

Parámetro	Valores	Descripción
Activar BACnet/IP	Sí, No	Active o desactive las comunicaciones BACnet/IP con la central de medida.
ID de dispositivo	0-4 194 302	Introduzca el ID que adopta la central de medida en su red BACnet. El ID debe ser exclusivo en la red.
Puerto BACnet	1024-65535	Introduzca el puerto que utiliza la central de medida para las comunicaciones BACnet/IP. El predeterminado es el puerto BACnet/IP estándar (47808).

### Parámetros de dispositivo externo disponibles mediante las páginas web

Parámetro	Valores	Descripción
Estado de BBMD	Activado, Desactivado	Active o desactive el registro de la central de medida como dispositivo externo.
Dirección IP de BBMD	Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.	Introduzca la dirección IP del dispositivo de gestión de transmisión BACnet/IP (BBMD, por sus siglas en inglés) si utiliza un BBMD en su red.
Puerto BBMD	1024-65 535	Introduzca el número de puerto utilizado para comunicarse con el BBMD. El predeterminado es el puerto BACnet/IP estándar (47808).
Período de vida	0-65 535	Periodo (en segundos) durante el cual el BBMD conserva una entrada relativa a este dispositivo en su tabla de dispositivos externos.

## Objetos BACnet

### Objeto de dispositivo

La central de medida incorpora un objeto de dispositivo que describe la central de medida a la red BACnet.

La siguiente tabla resume las propiedades del objeto de dispositivo, indica si la propiedad es de solo lectura o lectura-escritura y si el valor de la propiedad se almacena en la memoria integrada no volátil de la central de medida.

Propiedad de objeto de dispositivo	L/E	Almacena	Valores posibles	Descripción
Object_Identifier	L/E	S	Consultar descripción.	Número del ID exclusivo de la central de medida en formato <dispositivo, n.º>. La central de medidas se suministra de fábrica con un ID de dispositivo que se corresponde con los últimos 6 dígitos del número de serie.
Object_Name	L/E	S	Consultar descripción.	Nombre configurable para la central de medida.

Propiedad de objeto de dispositivo	L/E	Almacena	Valores posibles	Descripción
				La central de medida se suministra de fábrica con el nombre <nombre modelo>_<número de serie> (por ejemplo, PM5560_0000000000).
Object_Type	L	—	Dispositivo	Tipo de objeto para la central de medida.
System_Status	L	—	Operativo	El valor de esta propiedad es siempre Operativo.
Vendor_Name	L	—	Schneider Electric	Fabricante de la central de medida.
Vendor_Identifier	L	—	10	Identificador del proveedor BACnet para Schneider Electric.
Model_Name	L	—	Variable	Modelo de dispositivo (por ejemplo, PM5560) y número de serie en formato <nombre modelo>_<número de serie> (por ejemplo, PM5560_0000000000).
Firmware_Revision	L	—	Variable	Versión de firmware de BACnet, guardada en formato x.x.x (por ejemplo, 1.9.0).
Application_Software_Version	L	—	Variable	Versión de firmware de la central de medida, guardada en formato x.x.x (por ejemplo, 1.0.305).
Descripción	L/E	S	Configurable	Descripción opcional de la central de medida, limitada a 64 caracteres.
Ubicación	L/E	S	Configurable	Descripción opcional de la ubicación de la central de medida, limitada a 64 caracteres.
Protocol_Version	L	—	Variable	Versión del protocolo BACnet (por ejemplo, versión 1).
Protocol_Revision	L	—	Variable	Revisión del protocolo BACnet (por ejemplo, versión 14).
Protocol_Services_Supported	L	—	0000 0100 0000 1011 1100 1000 0000 0000 0110 0000 0	Servicios BACnet que admite la central de medida: subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, writePropertyMultiple, deviceCommunicationControl, ReinitializeDevice, who-HAS, who-Is.
Protocol_Object_Types_Supported	L	—	1001 0000 1000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 000	Tipos de objetos BACnet que admite la central de medida: entrada analógica, entrada binaria, entrada multiestado, dispositivo.
Object_list	L	—	Consultar descripción.	Lista de objetos incluidos en la central de medida.
Max_APDU_Length_Accepted	L	—	1476	Tamaño de paquete máximo (o unidad de datos de protocolo de aplicación) que la central de medida es capaz de aceptar, en bytes.
Segmentation_Supported	L	—	0x03	La central de medida no admite segmentación.
Local_Date	L	—	Variable	Fecha actual de la central de medida.  <b>NOTA:</b> La fecha de la central de medida se establece con la pantalla, las páginas web o ION Setup.
Local_Time	L	—	Variable	Hora actual de la central de medida.  <b>NOTA:</b> La hora de la central de medida se establece con la pantalla, las páginas web o ION Setup. También es posible establecer una sincronización horario por SNTP utilizando las páginas web.
APDU_Timeout	L/E	S	1000 – 30000	Periodo (en milisegundos) transcurrido antes de que la central de medida intente reenviar un mensaje confirmado al que no se ha respondido.
Number_Of_APDU_Retries	L/E	S	1 – 10	Número de veces que la central de medida intenta reenviar una solicitud confirmada a la que no se ha respondido.

Propiedad de objeto de dispositivo	L/E	Almacena	Valores posibles	Descripción
Device_Address_Binding	L	—	—	La tabla de enlace de direcciones del dispositivo siempre aparece en blanco, ya que la central de medida no inicia el servicio who-Is.
Database_Revision	L	S	Variable	Número que se incrementa cuando la base de datos de objetos de la central de medida varía (por ejemplo, cuando se crea o elimina un objeto o se modifica la ID de un objeto).
Active_COV_Subscriptions	L	—	Variable	Lista de suscripciones COV actualmente activas en la central de medida.
Profile_Name	L	—	Variable	Identificador de dispositivo que registra el fabricante, la familia y el modelo específico de la central de medida (por ejemplo, 10-PM5000-PM5560).

### Objetos de entrada analógica

La central de medida incorpora varios objetos de entrada analógica que proporcionan valores de aquella e información sobre sus parámetros.

La siguiente tabla incluye los objetos de entrada analógica junto con las unidades y los valores COV predeterminados de cada objeto (si corresponde).

### Mediciones en tiempo real

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3000	Current - Ph A	A	50	Intensidad de fase 1
3002	Current - Ph B	A	50	Intensidad de fase 2
3004	Current - Ph C	A	50	Intensidad de fase 3
3006	Current - Neutral	A	50	Intensidad de neutro
3008	Current - Ground	A	50	Intensidad a tierra
3010	Current - Avg	A	50	Intensidad media
3012	Current Unb - Ph A	%	20	Desequilibrio de intensidad fase 1
3014	Current Unb - Ph B	%	20	Desequilibrio de intensidad fase 2
3016	Current Unb - Ph C	%	20	Desequilibrio de intensidad fase 3
3018	Current Unb - Worst	%	20	Peor desequilibrio de intensidad
3020	Voltage - A-B	V	10	Tensión 1-2
3022	Voltage - B-C	V	10	Tensión 2-3
3024	Voltage - C-A	V	10	Tensión 3-1
3026	Voltage - Avg L-L	V	10	Tensión L-L media
3028	Voltage - A-N	V	10	Tensión 1-N
3030	Voltage - B-N	V	10	Tensión 2-N
3032	Voltage - C-N	V	10	Tensión 3-N
3036	Voltage - Avg L-N	V	10	Tensión L-N media
3038	Voltage Unb - A-B	%	20	Desequilibrio de tensión 1-2
3040	Voltage Unb - B-C	%	20	Desequilibrio de tensión 2-3
3042	Voltage Unb - C-A	%	20	Desequilibrio de tensión 3-1

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3044	Voltage Unb - Worst L-L	%	20	Peor desequilibrio de tensión L-L
3046	Voltage Unb - A-N	%	20	Desequilibrio de tensión 1-N
3048	Voltage Unb - B-N	%	20	Desequilibrio de tensión 2-N
3050	Voltage Unb - C-N	%	20	Desequilibrio de tensión 3-N
3052	Voltage Unb - Worst L-N	%	20	Peor desequilibrio de tensión L-N
3110	Frequency	Hz	10	Frecuencia

### Potencia y factor de potencia

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3054	Active Power - Ph A	kW	10	Potencia activa fase 1
3056	Active Power - Ph B	kW	10	Potencia activa fase 2
3058	Active Power - Ph C	kW	10	Potencia activa fase 3
3060	Active Power - Total	kW	10	Potencia activa total
3062	Reactive Power - Ph A	KVAR	10	Potencia reactiva fase 1
3064	Reactive Power - Ph B	KVAR	10	Potencia reactiva fase 2
3066	Reactive Power - Ph C	KVAR	10	Potencia reactiva fase 3
3068	Reactive Power - Total	KVAR	10	Potencia reactiva total
3070	Apparent Power - Ph A	kVA	10	Potencia aparente fase 1
3072	Apparent Power - Ph B	kVA	10	Potencia aparente fase 2
3074	Apparent Power - Ph C	kVA	10	Potencia aparente fase 3
3076	Apparent Power - Total	kVA	10	Potencia aparente total
3078	Power Factor - Ph A	—	0,2	Factor de potencia fase 1
3080	Power Factor - Ph B	—	0,2	Factor de potencia fase 2
3082	Power Factor - Ph C	—	0,2	Factor de potencia fase 3
3084	Power Factor - Total	—	0,2	Factor de potencia total

### Mediciones de energía y energía por tarifa

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
2700	Active Energy Delvd	kWh	100	Energía activa suministrada
2702	Active Energy Rcvd	kWh	100	Energía activa recibida
2704	Active Energy Delvd + Rcvd	kWh	100	Energía activa suministrada + recibida
2706	Active Energy Delvd - Rcvd	kWh	100	Energía activa suministrada - recibida
2708	Reactive Energy Delvd	KVARh	100	Energía reactiva suministrada
2710	Reactive Energy Rcvd	KVARh	100	Energía reactiva recibida
2712	Reactive Energy Delvd + Rcvd	KVARh	100	Energía reactiva suministrada + recibida
2714	Reactive Energy Delvd - Rcvd	KVARh	100	Energía reactiva suministrada - recibida

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
2716	Apparent Energy Delvd	kVAh	100	Energía aparente suministrada
2718	Apparent Energy Rcvd	kVAh	100	Energía aparente recibida
2720	Apparent Energy Delvd + Rcvd	kVAh	100	Energía aparente suministrada + recibida
2722	Apparent Energy Delvd - Rcvd	kVAh	100	Energía aparente suministrada - recibida
4191	Applicable Tariff Energy Rate	—	1	Indica la tarifa activa: 0 = Función de tarifa múltiple desactivada 1 = Tarifa 1 activa 2 = Tarifa 2 activa 3 = Tarifa 3 activa 4 = Tarifa 4 activa 5 = Tarifa 5 activa 6 = Tarifa 6 activa 7 = Tarifa 7 activa 8 = Tarifa 8 activa
4800	Active Energy Delvd (Tariff 1)	kWh	100	Tarifa 1 de energía activa importada
4802	Active Energy Delvd (Tariff 2)	kWh	100	Tarifa 2 de energía activa importada
4804	Active Energy Delvd (Tariff 3)	kWh	100	Tarifa 3 de energía activa importada
4806	Active Energy Delvd (Tariff 4)	kWh	100	Tarifa 4 de energía activa importada
4808	Active Energy Delvd (Tariff 5)	kWh	100	Tarifa 5 de energía activa importada
4810	Active Energy Delvd (Tariff 6)	kWh	100	Tarifa 6 de energía activa importada
4812	Active Energy Delvd (Tariff 7)	kWh	100	Tarifa 7 de energía activa importada
4814	Active Energy Delvd (Tariff 8)	kWh	100	Tarifa 8 de energía activa importada

### Demanda de potencia

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3764	Dmd - Active Power Last	kW	10	Demanda: potencia activa, última
3766	Dmd - Active Power Present	kW	10	Demanda: potencia activa, presente
3768	Dmd - Active Power Pred	kW	10	Demanda: potencia activa, pronosticada
3770	Dmd - Active Power Peak	kW	10	Demanda: potencia activa, punta
3780	Dmd - Reactive Power Last	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva, última
3782	Dmd - Reactive Power Present	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva, presente
3784	Dmd - Reactive Power Pred	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva, pronosticada
3786	Dmd - Reactive Power Peak	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva, punta

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3796	Dmd - Apparent Power Last	kVA	10	Demanda: potencia aparente, última
3798	Dmd - Apparent Power Present	kVA	10	Demanda: potencia aparente, presente
3800	Dmd - Apparent Power Pred	kVA	10	Demanda: potencia aparente, pronosticada
3802	Dmd - Apparent Power Peak	kVA	10	Demanda: potencia aparente, punta
3972	Dmd - Active Power Ph A Last	kW	10	Demanda: potencia activa fase 1, última
3974	Dmd - Active Power Ph A Present	kW	10	Demanda: potencia activa fase 1, presente
3976	Dmd - Active Power Ph A Pred	kW	10	Demanda: potencia activa fase 1, pronosticada
3978	Dmd - Active Power Ph A Peak	kW	10	Demanda: potencia activa fase 1, punta
3988	Dmd - Reactive Power Ph A Last	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 1, última
3990	Dmd - Reactive Power Ph A Present	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 1, presente
3992	Dmd - Reactive Power Ph A Pred	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 1, pronosticada
3994	Dmd - Reactive Power Ph A Peak	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 1, punta
4004	Dmd - Apparent Power Ph A Last	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 1, última
4006	Dmd - Apparent Power Ph A Present	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 1, presente
4008	Dmd - Apparent Power Ph A Pred	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 1, pronosticada
4010	Dmd - Apparent Power Ph A Peak	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 1, punta
4020	Dmd - Active Power Ph B Last	kW	10	Demanda: potencia activa fase 2, última
4022	Dmd - Active Power Ph B Present	kW	10	Demanda: potencia activa fase 2, presente
4024	Dmd - Active Power Ph B Pred	kW	10	Demanda: potencia activa fase 2, pronosticada
4026	Dmd - Active Power Ph B Peak	kW	10	Demanda: potencia activa fase 2, punta
4036	Dmd - Reactive Power Ph B Last	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 2, última
4038	Dmd - Reactive Power Ph B Present	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 2, presente
4040	Dmd - Reactive Power Ph B Pred	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 2, pronosticada
4042	Dmd - Reactive Power Ph B Peak	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 2, punta
4052	Dmd - Apparent Power Ph B Last	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 2, última

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
4054	Dmd - Apparent Power Ph B	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 2, presente
4056	Dmd - Apparent Power Ph B Pred	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 2, pronosticada
4058	Dmd - Apparent Power Ph B Peak	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 2, punta
4068	Dmd - Active Power Ph C Last	kW	10	Demanda: potencia activa fase 3, última
4070	Dmd - Active Power Ph C Present	kW	10	Demanda: potencia activa fase 3, presente
4072	Dmd - Active Power Ph C Pred	kW	10	Demanda: potencia activa fase 3, pronosticada
4074	Dmd - Active Power Ph C Peak	kW	10	Demanda: potencia activa fase 3, punta
4084	Dmd - Reactive Power Ph C Last	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 3, última
4086	Dmd - Reactive Power Ph C Present	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 3, presente
4088	Dmd - Reactive Power Ph C Pred	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 3, pronosticada
4090	Dmd - Reactive Power Ph C Peak	kVAR	10	Demanda: potencia reactiva fase 3, punta
4100	Dmd - Apparent Power Ph C Last	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 3, última
4102	Dmd - Apparent Power Ph C Present	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 3, presente
4104	Dmd - Apparent Power Ph C Pred	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 3, pronosticada
4106	Dmd - Apparent Power Ph C Peak	kVA	10	Demanda: potencia aparente fase 3, punta

### Demanda de intensidad

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3812	Dmd - Active Current Ph A Last	A	10	Demanda: intensidad activa fase 1, última
3814	Dmd - Current Ph A Present	A	10	Demanda: intensidad activa fase 1, presente
3816	Dmd - Active Current Ph A Pred	A	10	Demanda: intensidad activa fase 1, pronosticada
3818	Dmd - Active Current Ph A Peak	A	10	Demanda: intensidad activa fase 1, punta
3828	Dmd - Active Current Ph B Last	A	10	Demanda: intensidad activa fase 2, última
3830	Dmd - Current Ph B Present	A	10	Demanda: intensidad activa fase 2, presente
3832	Dmd - Active Current Ph B Pred	A	10	Demanda: intensidad activa fase 2, pronosticada

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
3834	Dmd - Active Current Ph B Peak	A	10	Demanda: intensidad activa fase 2, punta
3844	Dmd - Active Current Ph C Last	A	10	Demanda: intensidad activa fase 3, última
3846	Dmd - Current Ph C Present	A	10	Demanda: intensidad activa fase 3, presente
3848	Dmd - Active Current Ph C Pred	A	10	Demanda: intensidad activa fase 3, pronosticada
3850	Dmd - Active Current Ph C Peak	A	10	Demanda: intensidad activa fase 3, punta
3860	Dmd - Current Neutral Last	A	10	Demanda: intensidad de neutro, última
3862	Dmd - Current Neutral Present	A	10	Demanda: intensidad de neutro, presente
3864	Dmd - Current Neutral Pred	A	10	Demanda: intensidad de neutro, pronosticada
3866	Dmd - Current Neutral Peak	A	10	Demanda: intensidad de neutro, punta
3876	Dmd - Average Current Last	A	10	Demanda: intensidad media, última
3878	Dmd - Avg Current Present	A	10	Demanda: intensidad media, presente
3880	Dmd - Average Current Pred	A	10	Demanda: intensidad media, pronosticada
3882	Dmd - Average Current Peak	A	10	Demanda: intensidad media, punta

### Calidad de energía

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
21300	THD Current - Ph A	%	20	THD Intensidad A
21302	THD Current - Ph B	%	20	THD Intensidad B
21304	THD Current - Ph C	%	20	THD Intensidad C
21306	THD Current - Ph N	%	20	THD Intensidad N
21308	THD Current - Ph G	%	20	THD Intensidad G
21310	thd Current - Ph A	%	20	thd Intensidad A
21312	thd Current - Ph B	%	20	thd Intensidad B
21314	thd Current - Ph C	%	20	thd Intensidad C
21316	thd Current - Ph N	%	20	thd Intensidad N
21318	thd Current - Ph G	%	20	thd Intensidad G
21320	Total Dmd Distortion	%	20	Distorsión de demanda total
21322	THD Voltage - A-B	%	20	Tensión THD A-B
21324	THD Voltage - B-C	%	20	Tensión THD B-C
21326	THD Voltage - C-A	%	20	Tensión THD C-A
21328	THD Voltage - Avg L-L	%	20	Tensión L-L de THD
21330	THD Voltage - A-N	%	20	Tensión THD A-N
21332	THD Voltage - B-N	%	20	Tensión THD B-N
21334	THD Voltage - C-N	%	20	Tensión THD C-N



ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
21338	THD Voltage - Avg L-N	%	20	Tensión L-N de THD
21340	thd Voltage - A-B	%	20	Tensión thd A-B
21342	thd Voltage - B-C	%	20	Tensión thd B-C
21344	thd Voltage - C-A	%	20	Tensión thd C-A
21346	thd Voltage - Avg L-L	%	20	Tensión L-L de thd
21348	thd Voltage - A-N	%	20	Tensión thd A-N
21350	thd Voltage - B-N	%	20	Tensión thd B-N
21352	thd Voltage - C-N	%	20	Tensión thd C-N
21356	thd Voltage - Avg L-N	%	20	Tensión L-N de thd

### Información de la central de medida

La siguiente tabla enumera los objetos de entrada analógica que proporcionan información sobre la central de medida y su configuración.

**NOTA:** Es posible acceder a la información de configuración de la central de medida mediante comunicaciones BACnet. Sin embargo, deberá utilizar la pantalla de la central, sus páginas web o ION Setup para configurar los parámetros de la central de medida.

ID de objeto	Nombre de objeto	Unidades	COV predeterminado	Descripción
2000	Time since last meter power up	Segundos	604800	Tiempo transcurrido desde la última vez que se encendió la central de medida
2004	Meter operation timer	Segundos	604800	Tiempo de funcionamiento total de la central de medida
2014	Number of phases	—	1	Número de fases 1, 3
2015	Number of wires	—	1	Número de hilos 2, 3, 4
2017	Nominal frequency	Hz	1	Frecuencia nominal 50, 60
2025	Number of VTs	—	1	Número de TT 0, 2, 3
2026	VT primary	V	1	Primario del TT
2028	VT secondary	V	1	Secundario del TT
2029	Number of CTs	—	1	Número de TI 1, 2, 3, 4
2030	CT primary	A	1	Primario del TI
2031	CT secondary	A	1	Secundario del TI

### Objetos de entrada binaria

La central de medida cuenta con varios objetos de entrada binaria que proporcionan información de estado procedente de sus E/S.

La siguiente tabla enumera los objetos de entrada binaria (EB) disponibles en la central de medida.

ID de objeto	Nombre de objeto	Descripción
38416 – 38419	Entrada digital 1 Entrada digital 2 Entrada digital 3 Entrada digital 4	Estado de las entradas digitales 1 a 4: 0 = Activado 1 = Desactivado  <b>NOTA:</b> Esta información solo es aplicable si la entrada digital está configurada como entrada de estado.
38448, 38449	Salida digital 1 Salida digital 2	Estado de las salidas digitales 1 y 2: 0 = Activado 1 = Desactivado

### Objetos de entrada multiestado

La central de medida incluye varios objetos de entrada multiestado que proporcionan información sobre la configuración de sus E/S y su sistema de alimentación.

### Configuración de los objetos de entrada multiestado de la central de medida

ID de objeto	Nombre de objeto	Nombre/descripción de objeto
2016	Tipo de sistema de alimentación	Configuración del sistema de alimentación: 0 = Monofásico, 2 hilos L-N 1 = Monofásico, 2 hilos L-L 2 = Monofásico, 3 hilos L-L con N 3 = Trifásico, 3 hilos en triángulo sin toma de tierra 4 = Trifásico, 3 hilos en triángulo con toma de tierra 5 = Trifásico, 3 hilos en estrella sin toma de tierra 6 = Trifásico, 3 hilos en estrella con toma de tierra 7 = Trifásico, 3 hilos en estrella con resistencia a tierra 8 = Trifásico, 4 hilos en triángulo abierto con derivación central 9 = Trifásico, 4 hilos en triángulo con derivación central 10 = Trifásico, 4 hilos en estrella sin toma de tierra 11 = Trifásico, 4 hilos en estrella con toma de tierra 12 = Trifásico, 4 hilos en estrella con resistencia a tierra
2036	Tipo de conexión del TT	Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = En triángulo (2 TT) 2 = En estrella (3 TT) 3 = L-N (1 TT) 4 = L-L (1 TT) 5 = L-L con N (2 TT)
3701	Método de demanda: Potencia	Método de demanda de potencia: 0 = Demanda térmica 1 = Bloque deslizante de intervalo temporizado 2 = Bloque de intervalo temporizado 3 = Bloque basculante de intervalo temporizado 4 = Bloque sincronizado por entradas 5 = Bloque basculante sincronizado por entradas

ID de objeto	Nombre de objeto	Nombre/descripción de objeto
		6 = Bloque sincronizado por comandos 7 = Bloque basculante sincronizado por comandos 8 = Bloque sincronizado por reloj 9 = Bloque basculante sincronizado por reloj
3711	Método de demanda: Intensidad	Método de demanda de intensidad: 0 = Demanda térmica 1 = Bloque deslizante de intervalo temporizado 2 = Bloque de intervalo temporizado 3 = Bloque basculante de intervalo temporizado 4 = Bloque sincronizado por entradas 5 = Bloque basculante sincronizado por entradas 6 = Bloque sincronizado por comandos 7 = Bloque basculante sincronizado por comandos 8 = Bloque sincronizado por reloj 9 = Bloque basculante sincronizado por reloj
3721	Método de demanda: Medición de entradas	Método de demanda de medición de entradas: 0 = Demanda térmica 1 = Bloque deslizante de intervalo temporizado 2 = Bloque de intervalo temporizado 3 = Bloque basculante de intervalo temporizado 4 = Bloque sincronizado por entradas 5 = Bloque basculante sincronizado por entradas 6 = Bloque sincronizado por comandos 7 = Bloque basculante sincronizado por comandos 8 = Bloque sincronizado por reloj 9 = Bloque basculante sincronizado por reloj

### Objetos de entrada multiestado de E/S

La siguiente tabla enumera los objetos de entrada multiestado que proporcionan información sobre la configuración de E/S de la central de medida.

ID de objeto	Nombre de objeto	Descripción
7274, 7298, 7322, 7346	Modo de entrada digital 1 Modo de entrada digital 2 Modo de entrada digital 3 Modo de entrada digital 4	Modo de control de entradas digitales 1 a 4 0 = Normal (Alarma) 1 = Impulso de sincronización de intervalo de demanda 2 = Control de tarifa múltiple 3 = Medición de entradas
9673, 9681	Modo de salida digital 1 Modo de salida digital 2	Modo de control de salidas digitales 1 y 2 0 = Externo 1 = Sincrnz dem 2 = Alarma 3 = Energía

## EtherNet/IP

EtherNet/IP es el nombre que recibe el Protocolo Industrial Común (CIP, por sus siglas en inglés), el cual se implanta sobre la norma Ethernet (IEEE 802.3 y la serie de protocolos TCP/IP).

### Descripción general de las características del protocolo EtherNet/IP

El protocolo EtherNet/IP y sus características relacionadas están disponibles en la versión de firmware 2.5.2 y superiores de los modelos de central de medida PM5560, PM5563 y PM5563RD, y en la versión de firmware 10.6.3 y superiores del modelo de central de medida PM5561.

La capa de aplicaciones de CIP define un conjunto de objetos de aplicaciones y perfiles de dispositivo que definen interfaces y comportamientos comunes. Además, los servicios de comunicación por CIP permiten establecer comunicaciones extremo a extremo entre dispositivos a través de las diferentes redes CIP.

EtherNet/IP asigna los servicios de comunicación por CIP a Ethernet y a TCP/IP, posibilitando de esta forma la interoperabilidad multiproveedor entre dispositivos por Ethernet, así como con el resto de redes CIP.

EtherNet/IP define dos tipos principales de comunicaciones:

- Intercambios cíclicos (intercambios implícitos)
- Mensajería (intercambios explícitos)

### Intercambios cíclicos (intercambios implícitos)

La tabla siguiente proporciona una descripción de los grupos de conjuntos compatibles con las centrales de medida PM55xx.

#### Entrada de conjunto 100

Número de palabras	Parámetro
0	Intensidad A
2	Intensidad B
4	Intensidad C
6	Intensidad N
8	Intensidad G
10	Intensidad Avg
12	Desequilibrio de intensidad A
14	Desequilibrio de intensidad B
16	Desequilibrio de intensidad C
18	Peor desequilibrio de intensidad
20	Tensión 1-2
22	Tensión 2-3
24	Tensión 3-1
26	Tensión L-L media
28	Tensión 1-N
30	Tensión 2-N
32	Tensión 3-N
34	–
36	Tensión L-N media
38	Desequilibrio de tensión A-B
40	Desequilibrio de tensión B-C

Número de palabras	Parámetro
42	Desequilibrio de tensión C-A
44	Desequilibrio de tensión L-L\Peor
46	Desequilibrio de tensión A-N
48	Desequilibrio de tensión B-N
50	Desequilibrio de tensión C-N
52	Desequilibrio de tensión L-N\Peor
54	Potencia activa A
56	Potencia activa B
58	Potencia activa C
60	Potencia activa total
62	Potencia reactiva A
64	Potencia reactiva B
66	Potencia reactiva C
68	Potencia reactiva total
70	Potencia aparente A
72	Potencia aparente B
74	Potencia aparente C
76	Potencia aparente total
78	Factor de potencia A
80	Factor de potencia B
82	Factor de potencia C
84	Factor de potencia total
86	Factor de potencia de desplazamiento A
88	Factor de potencia de desplazamiento B
90	Factor de potencia de desplazamiento C
92	Factor de potencia total de desplazamiento
94	Frecuencia
96	Energía activa suministrada (hacia la carga)
98	Energía activa recibida (desde la carga)
100	Energía activa suministrada + recibida
102	Energía activa suministrada- recibida
104	Energía reactiva suministrada
106	Energía reactiva recibida
108	Energía reactiva suministrada + recibida
110	Energía reactiva suministrada - recibida
112	Energía aparente suministrada
114	Energía aparente recibida
116	Energía aparente suministrada + recibida
118	Energía aparente suministrada - recibida

**Salida de conjunto 150**

Número de palabras	Parámetro
0	Parámetro simulado
1	Parámetro simulado

## Mensajería (intercambios explícitos)

Las centrales de medida PM55XX pueden acceder a los siguientes objetos mediante intercambios explícitos.

### Clases de objetos

En la siguiente tabla se detallan las clases de objetos:

Clase de objetos	ID de la clase	N.º de instancias	Descripción
Identificador	01 hex	1	Permite ejecutar el servicio de restablecimiento
Enrutador de mensajes	02 hex	1	Conexión de mensajes explícitos
Conjunto	04 hex	2	Define el formato de datos de E/S
Gestor de conexiones	05 hex	1	Gestiona los recursos internos asociados tanto con las E/S como las condiciones de mensajería explícita
Interfaz TCP/IP	F5 hex	1	Configuración TCP/IP
Enlace a Ethernet	F6 hex	1	Información de estado y contador
Objeto de puerto	F4 hex	1	Describe las interfaces de comunicación presentes en la central de medida y visibles para CIP
Energía base	4E hex	1	Actúa como supervisor de energía en las implantaciones de energía por CIP
Energía eléctrica	4F hex	1	Proporciona una capacidad de generación de registros e informes sobre energía eléctrica unificada para dispositivos y procesos habilitados mediante CIP

### Objeto de identidad (01 hex)

El objeto de identidad proporciona información sobre el estado y la identificación de la central de medida.

#### Código de clase

Hexadecimal	Decimal
01 hex	1

#### Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	1
2	Get	Instancias máximas	UINT	1
3	Get	Número de instancias	UINT	7
6	Get	ID de atributos de clase máx.	UINT	7
7	Get	ID de atributos de instancia máx.	UINT	7

**Atributos de instancia**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	ID de proveedor	UINT	243
2	Get	Tipo de dispositivo	UINT	43
3	Get	Código del producto	UINT	10241
4	Get	Revisión	Estruc. de: USINT USINT	1 1
5	Get	Estado	WORD	Estado de resumen de la central de medida
6	Get	Número de serie	UDINT	Número de serie de la central de medida
7	Get	Nombre del producto	SHORT_STRING	PM5560 o bien PM5561 o bien PM5563

**Clase compatible y servicios de instancia**

Código de servicio de la clase	Código de servicio de la instancia	Nombre del servicio	Descripción
01 hex	01 hex	Get_Attribute_All	Devuelve todos los atributos
0E hex	0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo
–	05 hex	Restablecimiento	Restablece el módulo de comunicaciones de las centrales de medida PM55XX

**Objeto de enrutador de mensajes (02 hex)****Código de clase**

Hexadecimal	Decimal
02 hex	2

**Atributos de clase**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	1
2	Get	Instancias máximas	UINT	1
3	Get	Número de instancias	UINT	1
4	Get	Lista de atributos opcionales	Estruc. de: NumbOfAttrs Attr List	NumbOfAttrs = 2 Attr1 = 1 Attr2 = 2
6	Get	Número de ID máx. de atributos de clase	UINT	7
7	Get	Número de ID máx. de atributos de instancia	UINT	2

**Atributos de instancia**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Objetos compatibles	Estruc. de: UINT Array de UINT	Número de objetos = 0x09 ID de objeto = 0x1 0x2 0x4 0x6 0xf4 0xf5 0xf6 0x4e 0x4f
2	Get	Número máximo de conexiones	UINT	0x20

**Clase compatible y servicios de instancia**

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
01 hex	Get_Attribute_All	Devuelve todos los atributos
0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo

**Objeto de conjunto (04 hex)**

**Código de clase**

Hexadecimal	Decimal
04 hex	4

**Atributos de clase**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	0x02

**Atributos de instancia**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
3	Set	Datos	Array de Byte	Consulte las tablas Entrada de conjunto 100 y Salida de conjunto 150 de la sección <b>Intercambios cíclicos (intercambios cíclicos)</b> para obtener una descripción de los grupos de conjuntos compatibles con las centrales de medida PM55XX.

**Clase compatible y servicios de instancia**

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo

**Objeto de gestor de conexiones (06 hex)**

**Atributos de clase**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	1
2	Get	Instancias máximas	UINT	1
3	Get	Número de instancias	UINT	1
4	Get	Lista de atributos opcionales	Estruc. de: NumOfAttrs	NumOfAttrs = 8 Attr1 = 1



ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
			Attr List	Attr2 = 2 Attr3 = 3 Attr4 = 4 Attr5 = 5 Attr6 = 6 Attr7 = 7 Attr8 = 8
6	Get	Número de ID máx. de atributos de clase	UINT	7
7	Get	Número de ID máx. de atributos de instancia	UINT	8

### Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Abrir solicitudes	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward open</i> recibidas
2	Get	Abrir rechazos de formato	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward open</i> que se rechazaron por tener un formato inadecuado
3	Get	Abrir rechazos de recursos	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward open</i> que se rechazaron por no haber recursos suficientes
4	Get	Abrir otros rechazos	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward open</i> que se rechazaron por razones distintas de un formato inadecuado o una insuficiencia de recursos
5	Get	Cerrar solicitudes	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward close</i> recibidas
6	Get	Cerrar rechazos de formato	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward close</i> que se rechazaron por tener un formato inadecuado
7	Get	Cerrar otros rechazos	UINT	Número de solicitudes de servicio <i>forward close</i> que se rechazaron por razones de distintas de un formato inadecuado
8	Get	Tiempos de espera de conexión	UINT	Número total de tiempos de espera de conexión que se han producido en conexiones controladas por este gestor de conexiones

### Clase compatible y servicios de instancia

Código de servicio de la clase	Código de servicio de la instancia	Nombre del servicio	Descripción
01 hex	01 hex	Get_Attribute_All	Devuelve todos los atributos
0E hex	0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo
–	54 hex	Forward_Open	Abre una conexión
–	4E hex	Forward_Close	Cierra una conexión

### Objeto de interfaz TCP/IP (F5 hex)

#### Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	4
2	Get	Instancias máximas	UINT	1
3	Get	Número de instancias	UINT	1

#### Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Estado de configuración	DWORD	0 = El atributo de configuración de interfaz no se ha configurado 1 = El atributo de configuración de interfaz contiene configuración obtenida de BOOTP, DHCP o el almacenamiento no volátil
2	Get	Capacidad de configuración	DWORD	Bit 0 = 1 (TRUE) indicará que la central de medida es capaz de obtener su configuración de red a través de BOOTP Bit 1 = 1 (TRUE) indicará que la central de medida es capaz de resolver nombres de host consultando un servidor DNS Bit 2 = 1 (TRUE) indicará que la central de medida es capaz de obtener su configuración de red a través de DHCP Bit 3 = 1 (TRUE) indicará que la central de medida es capaz de enviar su nombre de host en la solicitud DHCP Bit 4 = 1 (TRUE) indicará que el atributo de configuración de interfaz puede establecerse Bits 5-31: reservados
3	Get	Control de configuración	DWORD	Bits 0-3: configuración de arranque 0 = La central de medida utilizará valores de configuración de IP asignados estáticamente 1 = La central de medida obtendrá sus valores de configuración de interfaz a través de BOOTP 2 = La central de medida obtendrá sus valores de configuración de interfaz a través de DHCP Bits 3-15 = Reservados para uso futuro Bit 4 = 1 (TRUE), la central resolverá nombres de host consultando un servidor DNS Bits 5-31: reservados
4	Get	Objeto de enlace físico	Estruc. de: UINT EPATH con espacios	Tamaño de ruta Ruta: Segmentos lógicos que identifican el objeto de enlace físico
5	Get	Configuración de interfaz	Estruc. de: UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT Cadena	Dirección IP (0: sin dirección configurada) Máscara de red (0: sin máscara de red configurada) Dirección de pasarela (0: sin dirección configurada) Dirección de servidor de nombres (0: sin dirección configurada)

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
				Dirección de servidor de nombres 2 (0: sin dirección configurada) Nombre de dominio
6	Get	Nombre de host	Cadena	Caracteres ASCII. La longitud máxima es de 64 caracteres. Contendrá espacios hasta un número par de caracteres (los espacios no se incluyen en el cómputo de la longitud). Una longitud de 0 indicará que no se ha configurado ningún nombre de host
13	Get/Set	Tiempo de espera por inactividad de encapsulación	UINT	Número de segundos de inactividad antes de que se cierre la conexión TCP o la sesión DTLS 0 = Deshabilitar 1-3600 = tiempo de espera en segundos Valor predeterminado = 120

### Clase compatible y servicios de instancia

Código de servicio de la clase	Código de servicio de la instancia	Nombre del servicio	Descripción
–	01 hex	Get_Attribute_All	Devuelve todos los atributos
0E hex	0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo
–	10 hex	Set_Attribute_Single	Escribe un atributo

### Objeto de enlace Ethernet (F6 hex)

#### Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	4
2	Get	Instancias máximas	UINT	2
3	Get	Número de instancias	UINT	2
4	Get	Lista de atributos opcionales	Estruc. de: NumbOfAttrs Attr List	NumbOfAttrs = 3 Attr1 = 7 Attr2 = 8 Attr4 = 10
6	Get	Número de ID máx. de atributos de clase	UINT	7
7	Get	Número de ID máx. de atributos de instancia	UINT	11

#### Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Velocidad de interfaz	UDINT	Velocidad de interfaz que se está utilizando actualmente
2	Get	Señales de interfaz	DWORD	Bit 0: El estado del enlace indica si la interfaz de comunicaciones Ethernet 802.3 está conectada a una red activa. 0 indica un enlace inactivo; 1 indica un enlace activo Bit 1: Modo bidireccional no simultáneo/simultáneo indica el

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
				<p>modo bidireccional que se está utilizando actualmente. 0 indica que la interfaz se está ejecutando en modo bidireccional no simultáneo; 1 indica que la interfaz se está ejecutando en modo bidireccional simultáneo</p> <p>Bits 2-4: Estado de negociación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Negociación automática en marcha</li> <li>1: Negociación automática y detección de velocidad incorrectas</li> <li>2: Aunque la negociación automática es incorrecta, el modo bidireccional de velocidad detectado se estableció de manera predeterminada</li> <li>3: Velocidad y modo bidireccional negociados correctamente</li> <li>4: Negociación automática no intentada. Velocidad y modo bidireccional forzados.</li> </ul> <p>Bit 5: El ajuste manual requiere un restablecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Indica que la interfaz puede activar cambios en los parámetros de enlace (negociación automática, modo bidireccional, velocidad interfaz) automáticamente</li> <li>1: Indica que la central de medida requiere que se emita un servicio de restablecimiento para su objeto de identidad a fin de que puedan implantarse los cambios</li> </ul> <p>Bit 6: Error de hardware local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Indica que la interfaz no detecta ningún error de hardware local</li> <li>1: Indica que se ha detectado un error de hardware local. El significado de este valor es específico de cada producto</li> </ul> <p>Bits 7-31: Reservado. Debe establecerse en cero</p>
3	Get	Dirección física	Array de 6 USINT	Dirección de capas MAC
6	Set	Control de interfaz	Estruc. de: WORD UINT	Bit 0: Negociación automática Bit 1: Modo bidireccional forzado Bits 2-15: Reservado
7	Get	Tipo de interfaz	USINT	0x02
8	Get	Estado de interfaz	USINT	Estado actual de la interfaz: operativa (0x01), deshabilitada (0x02), etc.
10	Get	Etiqueta de interfaz	SHORT_STRING	Identificación de información legible por humanos
11	Get	Capacidad de interfaz	Estruc. de: DWORD USINT	Bits de capacidad Opciones de velocidad/modo bidireccional

**Clase compatible y servicios de instancia**

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
01 hex	Get_Attribute_All	Devuelve todos los atributos
0E hex	Get_Attribute_Single	Devuelve un solo atributo

**Objeto de puerto (F4 hex)****Código de clase**

Hexadecimal	Decimal
F4 hex	299

**Atributos de clase**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	2
2	Get	Instancia máx.	UINT	1
3	Get	N.º de instancias	UDINT	1
8	Get	Puerto de entrada	UINT	1
9	Get	Info. de instancia de puerto	ARRAY de UINT ESTRUC. de UINT	Array de estructuras que contienen los atributos de instancia 1 y 2 de cada instancia

**Atributos de instancia**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Tipo de puerto	UINT	1
2	Get	Número de puerto	UDINT	1
3	Get	Objeto de enlace	ESTRUC. de: UINT EPATH con espacios	Longitud de ruta Ruta de enlace
4	Get	Nombre de puerto	SHORT_STRING	Interfaz de comunicación asociada con esta instancia
7	Get	Número de puerto y dirección de nodo	EPATH con espacios	Segmento de puerto que contiene el número de puerto de este puerto y la dirección de enlace de esta central de medida en este puerto
10	Get	Capacidades de enrutamiento de puertos	DWORD	Cadena de bits que define las capacidades de enrutamiento de este puerto

**Clase compatible y servicios de instancia**

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
0x0E	Get_Attribute_Single	Se utiliza para leer un valor de atributo de clase de puerto. Este servicio es necesario en caso de que sean compatibles cualquiera de los atributos de clase de puerto.

### Objeto de energía base (4E hex)

#### Código de clase

Hexadecimal	Decimal
4E hex	78

#### Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	2

#### Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Tipo de energía/recurso	UINT	0: Genérica
2	Get	Capacidades de objeto de energía base	UINT	0: Energía medida
3	Get	Precisión de energía	UINT	Especifica la precisión de los resultados de las mediciones de potencia y energía
7	Get	Odómetro de energía consumida	ODÓMETRO	El valor de energía consumida en kWh <sup>2</sup>
8	Get	Odómetro de energía generada	ODÓMETRO	El valor de energía generada en kWh
9	Get	Odómetro de energía total	SIGNED_ODOMETER	El valor de energía neta total
10	Get	Tasa de transferencia de energía	REAL	La tasa temporal del consumo o la producción de energía
12	Get	Ruta de objeto específica del tipo de energía	Estruc. de: UINT EPATH con espacios	Ruta hasta la instancia de objeto específica del tipo de energía

#### Clase compatible y servicios de instancia

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Se utiliza para leer un valor de atributo de clase de energía base

#### Principio estructural de Odómetro y Signed\_Odometer

Tipo de estructura de datos		Descripción del elemento de tipo de datos	Semántica / Valor
ESTRUC. de ODOMETRO:	ESTRUC. de SIGNED_ODOMETER:	–	–
UINT	INT	$x10^n$	$\pm$ Unidad1 x $10^n$
UINT	INT	$x10^{n+3}$	$\pm$ Unidad1 x $10^{n+3}$
UINT	INT	$x10^{n+6}$	$\pm$ Unidad1 x $10^{n+6}$
UINT	INT	$x10^{n+9}$	$\pm$ Unidad1 x $10^{n+9}$
UINT	INT	$x10^{n+12}$	$\pm$ Unidad1 x $10^{n+12}$
El rango válido de n será un SINT de entre 0 y -15.			

**Tipo de odómetro en unidades de kilovatios-hora y n = -3**

x10 <sup>n+12</sup>	x10 <sup>n+9</sup>	x10 <sup>n+6</sup>	x10 <sup>n+3</sup>	x10 <sup>n</sup>
Teravatios-hora (kWh x 10 <sup>9</sup> )	Gigavatios-hora (kWh x 10 <sup>6</sup> )	Megavatios-hora (kWh x 10 <sup>3</sup> )	Kilovatios-hora (kWh)	Varios-hora (kWh x 10 <sup>-3</sup> )

**Objeto de energía eléctrica (4F hex)****Código de clase**

<b>Hexadecimal</b>	<b>Decimal</b>
4F hex	79

**Atributos de clase**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Revisión	UINT	2

**Atributos de instancia**

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
1	Get	Odómetro de energía real consumida	ODÓMETRO	El total de energía real consumida
2	Get	Odómetro de energía real generada	ODÓMETRO	El total de energía real generada
3	Get	Odómetro de energía neta generada	SIGNED_ODOMETER	Especifica la precisión de los resultados de las mediciones de potencia y energía
4	Get	Odómetro de energía reactiva consumida	ODÓMETRO	El valor de energía consumida en kWh <sup>2</sup>
5	Get	Odómetro de energía reactiva generada	ODÓMETRO	El valor de energía generada en kWh
6	Get	Odómetro de energía reactiva neta	SIGNED_ODOMETER	El valor de energía neta total
7	Get	Odómetro de energía aparente	ODÓMETRO	El total de energía aparente consumida Va de 0 kVAh a 999.999.999.999 kVAh
9	Get	Frecuencia de fase	REAL	Hz 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
10	Get	Intensidad L1	REAL	Amperios (A) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
11	Get	Intensidad L2	REAL	Amperios (A) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
12	Get	Intensidad L3	REAL	Amperios (A) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
13	Get	Intensidad media	REAL	Amperios (A) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
14	Get	Porcentaje de desequilibrio de intensidad	REAL	Porcentaje 0,0...100,0
15	Get	Tensión L1-N	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
16	Get	Tensión L2-N	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
17	Get	Tensión L3-N	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Semántica / Valor
18	Get	Tensión L–N media	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
19	Get	Tensión L1-L2	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
20	Get	Tensión L2-L3	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
21	Get	Tensión L3-L1	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
22	Get	Tensión L–L media	REAL	RMS en voltios (V) 0,0...999,9x10 <sup>21</sup>
23	Get	Porcentaje de desequilibrio de tensión	REAL	Porcentaje de desviación de tensión entre fases 0,0...100,0
24	Get	Potencia real L1	REAL	Vatios (W) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
25	Get	Potencia real L2	REAL	Vatios (W) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
26	Get	Potencia real L3	REAL	Vatios (W) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
27	Get	Potencia activa total	REAL	Vatios (W) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
28	Get	Potencia reactiva L1	REAL	Voltiamperios reactivos (VAR) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
29	Get	Potencia reactiva L2	REAL	Voltiamperios reactivos (VAR) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
30	Get	Potencia reactiva L3	REAL	Voltiamperios reactivos (VAR) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
31	Get	Potencia reactiva total	REAL	Voltiamperios reactivos (VAR) ±...999,9x10 <sup>21</sup>
32	Get	Potencia aparente L1	REAL	Voltiamperios (VA) 0,0...999,9x10 <sup>22</sup>
33	Get	Potencia aparente L2	REAL	Voltiamperios (VA) 0,0...999,9x10 <sup>22</sup>
34	Get	Potencia aparente L3	REAL	Voltiamperios (VA) 0,0...999,9x10 <sup>22</sup>
35	Get	Potencia aparente total	REAL	Voltiamperios (VA) 0,0...999,9x10 <sup>22</sup>
36	Get	Factor de potencia real L1	REAL	Porcentaje -100...100
37	Get	Factor de potencia real L2	REAL	Porcentaje -100...100
38	Get	Factor de potencia real L3	REAL	Porcentaje -100...100
39	Get	Factor de potencia real trifásica	REAL	Porcentaje -100...100
40	Get	Rotación de fases	UINT	0 = Ninguna 1 = 123 2 = 132
41	Get	Ruta de objeto de energía base asociada	Estruc. de: UINT EPATH con espacios	Ruta a la instancia de objeto de energía base asociada

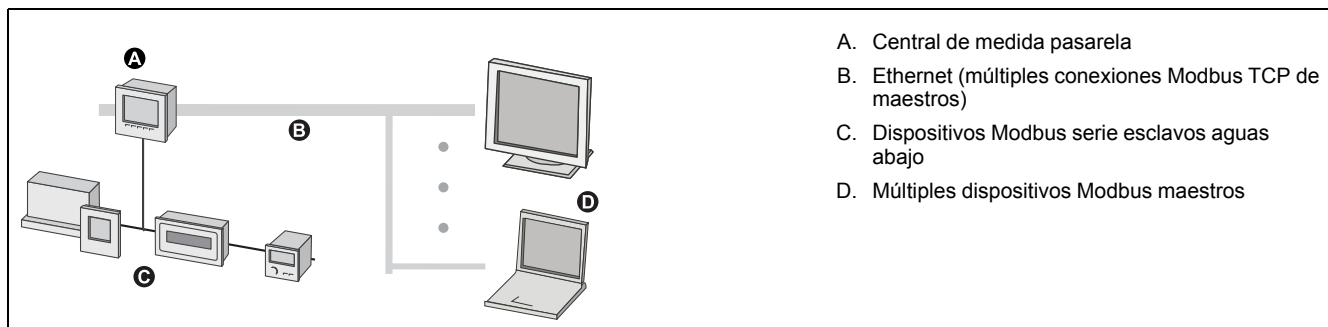


### Clase y servicios de instancia

Código del servicio	Nombre del servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Se utiliza para leer un valor de atributo de clase de energía eléctrica

## Pasarela Modbus Ethernet

La función de pasarela de Ethernet de la central de medida amplía sus funciones al permitir accesos por Ethernet a dispositivos serie conectados al puerto de comunicaciones serie RS-485 de esta.



Todo dispositivo Modbus maestro (como un sistema de gestión de energía) puede comunicarse a través de la central de medida pasarela con una red serie compuesta de dispositivos conectados a los puertos serie de dicha central de medida pasarela. La central recibe datos Modbus TCP/IP a través del puerto TCP 502, los traduce a Modbus RTU y, posteriormente, los reenvía al dispositivo esclavo al que van dirigidos.

Esta función permite el uso de software de supervisión para acceder a la información de los dispositivos esclavos al objeto de recopilar datos, determinar tendencias, gestionar alarmas o eventos, realizar análisis y ejecutar otras funciones.

## Implantación de pasarela Ethernet

Es importante atender a la información de implantación específica al utilizar la central de medida como pasarela Ethernet.

### Soporte de firmware

La funcionalidad de pasarela Ethernet está disponible en la versión de firmware 2.0.1 o superior.

### Direccionamiento

Es posible usar la dirección de esclavo 255 o la ID de unidad configurada en los parámetros en serie de la central de medida pasarela para enviar una solicitud a la propia central de medida activada como pasarela. La central de medida pasarela remite los mensajes enviados con otras ID de unidad a los dispositivos esclavos RS-485.

### Mensajes de transmisión

La central de medida pasarela procesa los mensajes de transmisión (es decir, los mensajes enviados la ID de unidad 0). Puede configurar si los mensajes de transmisión se envían o no a los dispositivos esclavos.

### Conexiones de Modbus TCP/IP maestro

Se puede configurar el número máximo de conexiones Modbus TCP maestro para la pasarela Ethernet. Es el mismo que el número máximo de conexiones Modbus TCP/IP totales configuradas en la central de medida con pasarela activada.

### Temas relacionados

- Configuración de las comunicaciones de serie mediante la pantalla

## Configuración de la pasarela Ethernet

### Configuración de la central de medida como pasarela Ethernet usando las páginas web

La central de medida puede funcionar como pasarela Ethernet permitiendo el acceso Ethernet a los dispositivos en serie conectados al puerto de comunicaciones de serie RS-485 de la central de medida.

Debe instalar los dispositivos esclavos de Modbus en serie, configurarlos y conectarlos a su central de medida de pasarela de Modbus conectado por Ethernet. Asegúrese de que cada dispositivo en serie esté configurado para comunicarse por Modbus con la misma velocidad de baudios y paridad que el dispositivo de pasarela, y que cada dispositivo, incluida la pasarela, tengan una ID de unidad única.

La única configuración necesaria para que la central de medida funcione como una pasarela es establecer el modo de puerto de serie. Puede configurar otros parámetros en función de los requisitos y la red.

**NOTA:** El protocolo del puerto de serie deberá estar establecido en Modbus RTU o Jbus para que la central de medida funcione como pasarela.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Vaya a **Configuración > Configuración de serie**.
3. Establezca el **Mode** en Pasarela para activar la función de pasarela, o en Esclavo para desactivarla.
4. Establezca **Modbus Broadcast** en Activado si desea transmitir mensajes a los dispositivos esclavos conectados.
5. Configure los otros parámetros avanzados según los requisitos de su sistema.

6. Vaya a **Configuración > Configuración avanzada de Ethernet** y modifique **Conexiones del servidor Modbus TCP/IP** para ajustar el número máximo de conexiones Modbus TCP permitidas.

### Configuración de pasarela Modbus Ethernet disponible mediante las páginas web

Parámetro	Valor	Descripción
Tiempo de desconexión de respuesta	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Establezca el tiempo que la central de medida de pasarela esperará una respuesta de un dispositivo en serie antes de generar una respuesta de excepción.
Retardo entre tramas	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	El tiempo mínimo en milisegundos entre el final de una respuesta recibida y el inicio de una nueva solicitud.  Establezca este parámetro para ayudar a mejorar las comunicaciones entre la pasarela y los dispositivos esclavos con tiempos de respuesta más lentos.
Extensión de intervalo silencioso	0-15	Establezca este parámetro para extender el intervalo silencioso (usado para arcar el final de un paquete Modbus (más allá de los 3,5 caracteres predeterminados definidos en el estándar de Modbus. Cuando el tiempo de carácter pase sin que se introduzca un nuevo carácter, la central de medida de pasarela tratará el siguiente carácter como el inicio de un nuevo mensaje.

**NOTA:** Estos son parámetros avanzados que usted puede ajustar si experimenta un error de comunicaciones al comunicarse a través de la pasarela con los dispositivos en serie. Sólo son aplicables si la central de medida funciona como pasarela y sólo se deben cambiar estos parámetros si tiene conocimientos avanzados sobre comunicaciones Modbus y su red de comunicaciones.

### Configuración de la central de medida como pasarela Ethernet usando ION Setup

La central de medida puede funcionar como pasarela Ethernet permitiendo el acceso Ethernet a los dispositivos en serie conectados al puerto de comunicaciones de serie RS-485 de la central de medida.

Debe instalar los dispositivos esclavos de Modbus en serie, configurarlos y conectarlos a su central de medida de pasarela de Modbus conectado por Ethernet. Asegúrese de que cada dispositivo en serie esté configurado para comunicarse por Modbus con la misma velocidad de baudios y paridad que el dispositivo de pasarela, y que cada dispositivo, incluida la pasarela, tengan una ID de unidad única.

La única configuración necesaria para que la central de medida funcione como una pasarela es establecer el modo de puerto de serie. Puede configurar otros parámetros en función de los requisitos y la red.

**NOTA:** El protocolo del puerto de serie deberá estar establecido en Modbus RTU o Jbus para que la central de medida funcione como pasarela.

1. Inicie ION Setup y conéctese a la central de medida.
2. Abra la pantalla **Advanced Serial Settings** de la carpeta **RS-485 Comm Setup**.
3. Establezca el **Mode** en Modo Maestro para activar la función de pasarela, o en Esclavo para desactivarla.
4. Establezca **Modbus Broadcast** en Activado si desea transmitir mensajes a los dispositivos esclavos conectados.
5. Configure los otros parámetros avanzados según los requisitos de su sistema.

6. Haga clic en **Send** (Enviar) para guardar los cambios realizados en la central de medida.
7. Use las páginas web de la central de medida si desea ajustar el número máximo de conexiones Modbus TCP permitidas.

### Configuración de la pasarela Modbus Ethernet disponible usando ION Setup

Parámetro	Valor	Descripción
Tiempo de desconexión de respuesta	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Establezca el tiempo que la central de medida de pasarela esperará una respuesta de un dispositivo en serie antes de generar una respuesta de excepción.
Retardo entre tramas	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	El tiempo mínimo en milisegundos entre el final de una respuesta recibida y el inicio de una nueva solicitud. Establezca este parámetro para ayudar a mejorar las comunicaciones entre la pasarela y los dispositivos esclavos con tiempos de respuesta más lentos.
Extensión de intervalo silencioso	0-15	Establezca este parámetro para extender el intervalo silencioso (usado para arcar el final de un paquete Modbus (más allá de los 3,5 caracteres predeterminados definidos en el estándar de Modbus. Cuando el tiempo de carácter pase sin que se introduzca un nuevo carácter, la central de medida de pasarela tratará el siguiente carácter como el inicio de un nuevo mensaje.

**NOTA:** Estos son parámetros avanzados que usted puede ajustar si experimenta un error de comunicaciones al comunicarse a través de la pasarela con los dispositivos en serie. Sólo son aplicables si la central de medida funciona como pasarela y sólo se deben cambiar estos parámetros si tiene conocimientos avanzados sobre comunicaciones Modbus y su red de comunicaciones.

## Filtrado Modbus TCP/IP

La función de filtrado Modbus TCP/IP le permite especificar los derechos de acceso a la central de medida, usando las comunicaciones Modbus, de direcciones IP específicas, además de los derechos de acceso de direcciones IP anónimas.

Esta función determina el acceso a la central de medida y a los dispositivos en serie si la central de medida funciona como pasarela Modbus.

### Implementación del filtrado Modbus TCP/IP

Puede especificar los derechos de acceso Modbus de hasta 10 direcciones IP únicas y de direcciones IP anónimas.

El filtrado Modbus TCP/IP está desactivado de forma predeterminada y todas las direcciones IP tienen acceso total a la central de medida y a los dispositivos en serie.

### Niveles de acceso

Puede establecer el nivel de acceso de cada dirección IP configurada, además de las direcciones IP anónimas.

Nivel de acceso	Descripción
Solo lectura	Esta configuración permite enviar únicamente los siguientes códigos de función a la central de medida y a los dispositivos en serie desde las direcciones IP especificadas: 01 (0x01), 02 (0x02), 03 (0x03), 04 (0x04), 07 (0x07), 08 (0x08), 11 (0x0B), 12 (0x0C), 17 (0x11), 20 (0x14), 24 (0x18), 43 (0x2B) y 100 (0x64)
Simultánea	Esta configuración permite enviar cualquier código de función a la central de medida y a los dispositivos en serie desde la dirección IP concreta
Ninguna	Esta configuración deniega el acceso a las direcciones IP anónimas.

## Configuración del filtrado Modbus TCP/IP

Puede configurar los derechos de acceso de cualquier dirección IP válida además de cualquier dirección IP anónima.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Vaya a **Configuración > Filtrado Modbus TCP/IP**.
3. Haga clic en **Yes** para activar el filtrado Modbus TCP/IP.

Se podrán editar los campos de dirección IP, excepto el campo de dirección IP anónima, que aparecerá con asteriscos (\*\*.\*.\*.\*.\*).

4. Establezca el acceso para direcciones IP anónimas.
 

**NOTA:** Si el filtrado Modbus TCP/IP está activado, las direcciones IP anónimas únicamente tendrán acceso de sólo lectura o no tendrán acceso; no pueden tener acceso total.
5. Introduzca las otras direcciones IP a las que desea que acceda la central de medida y los dispositivos en serie.
6. Establezca el nivel de acceso para cada dirección IP específica.
 

**NOTA:** Si se introducen direcciones IP duplicadas, se descartará la segunda dirección introducida y su nivel de acceso al guardar los cambios.

## Protocolo simple de gestión de redes (SNMP)

La central de medida admite el protocolo SNMP una vez que en ella se haya habilitado tal función. Para ello deberá cargar el archivo MIB de la central de medida (disponible en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)) en la NMS bajo cuya administración se halla la central.

El protocolo simple de gestión de redes (SNMP por sus siglas en inglés) forma parte del conjunto de protocolos TCP/IP (protocolo de control de transmisión/ protocolo de Internet). Se trata de un protocolo de nivel de aplicación que posibilita el intercambio de información de gestión de redes entre dispositivos, con lo cual permite al usuario gestionar el rendimiento de las redes e identificar y resolver problemas en redes compuestas por dispositivos de diferentes tipos.

La configuración SNMP presupone que el usuario cuenta con conocimientos avanzados de SNMP, la red de comunicaciones y el sistema de alimentación al que se encuentra conectada la central de medida.

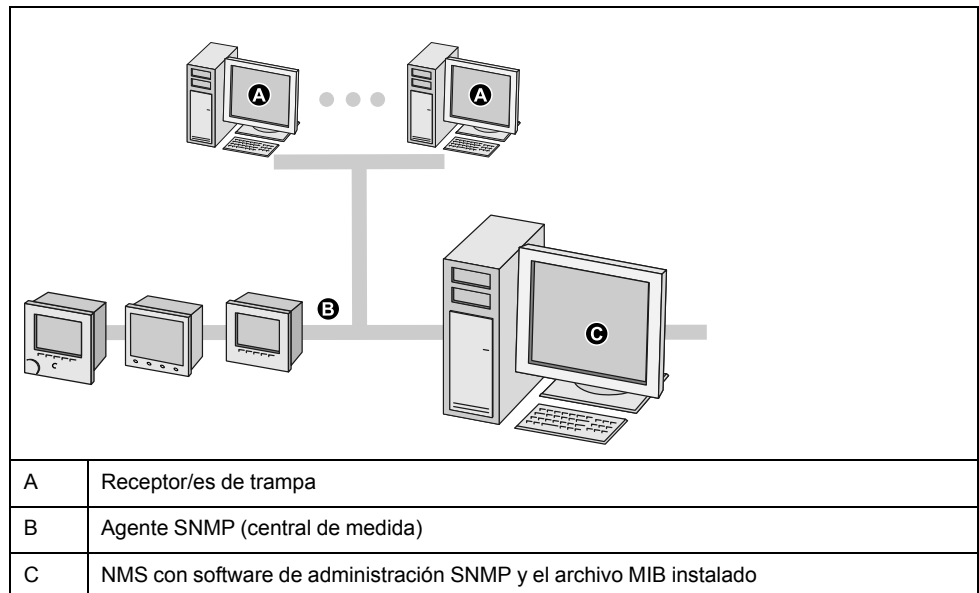
## Términos fundamentales

Término	Definición
Agente	Software localizado en el dispositivo gestionado que establece la interfaz entre el dispositivo y la NMS.
Dispositivo gestionado	La central de medida del usuario en la red SNMP.

Término	Definición
Nombre/cadena de comunidad	Una secuencia de texto que ayuda a autenticar solicitudes entre el dispositivo gestionado y la NMS.
Objeto gestionado	Todo parámetro al que se hace referencia en el archivo MIB.
MIB (management information base)	Base de datos de información de administración que organiza los identificadores de objeto en un árbol jerárquico.
NMS	Estación, administrador o cliente de gestión de redes que ejecuta aplicaciones para supervisar y controlar dispositivos. Toda NMS ha de contar obligatoriamente con archivos MIB personalizados y estándar y un software de gestión SNMP.
OID (object identifier)	Identificador de objetos que identifica y etiqueta de forma exclusiva un objeto gestionado en la MIB.
Receptor de capturas	NMS configurada para recibir capturas y cuya dirección IP es un destino de captura SNMP.

### La central de medida en un sistema SNMP

La central de medida es un dispositivo gestionado con un agente SNMP en una red SNMP.



**NOTA:** El ordenador NMS también puede funcionar como receptor de trampa.

### Implantación de SNMP

La central de medida es compatible con SNMP después de cargar el archivo MIB en el NMS que gestiona la central de medida.

La comunicación SNMP está activada de forma predeterminada y las trampas SNMP están desactivadas. Use las páginas web de la central de medida para activar/desactivar el SNMP y configurar los parámetros de SNMP.

#### Solicitudes compatibles

La central de medida es compatible con solicitudes para obtener y obtener a continuación (sólo lectura).

#### Archivo MIB

El archivo MIB es un archivo de texto legible por humanos. Además de ser necesario para el NMS, se puede usar para determinar los objetos compatibles con la central de medida y sus ID de objeto.

SNMP requiere cargar en el NMS el archivo MIB de la central de medida (disponible para descargar en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)). El nombre del archivo MIB es SchneiderPM556x\_Vyy\_zz.MIB, donde "yy" es la revisión principal y "zz" es la revisión secundaria.

La central de medida cumple el requisito MIB-II descrito en la norma RFC 1213 de archivos MIB. Debe instalar RFC 1213, necesario para leer información básica de redes para la central de medida (por ejemplo, el tráfico TCP/IP o el número de paquetes recibidos), si el software de administración SNMP no lo incluye.

### Nombres de comunidad

Un nombre de comunidad es una cadena de texto que ayuda a autenticar las solicitudes del NMS de la central de medida. Hay dos nombres de comunidad configurables en la central de medida:

- Comunidad de sólo lectura: el valor establecido de fábrica inicial de este nombre de comunidad es público.
- Comunidad de lectura y escritura: el valor establecido de fábrica inicial de este nombre de comunidad es privado.

Si la central de medida recibe una cadena de comunidad incorrecta, generará una trampa AuthenticationFailure.

### VARIABLES DE SISTEMA

Una variable de sistema es una cadena de texto que puede configurarse para proporcionar información sobre la central de medida. Hay tres variables de sistema en la central de medida:

- Contacto del sistema: el nombre del administrador del sistema SNMP.
- Nombre del sistema: un nombre descriptivo de la central de medida o del sistema donde está instalada.
- Ubicación del sistema: una descripción de la ubicación de la central de medida.

### Puertos SNMP

La central de medida está configurada para usar los puertos SNMP para recibir solicitudes.

Puerto	Descripción
161	Recibe solicitudes Cuando el agente SNMP (la central de medida) recibe una solicitud en el puerto 161, se envía una respuesta al puerto de fuente en el NMS.
162	Recibe notificaciones (trampas)

La central de medida envía notificaciones desde cualquier puerto disponible.

## Trampas SNMP

Las trampas SNMP permiten al agente de la central de medida notificar a NMS de los eventos con un mensaje SNMP no solicitado (una "trampa" del evento de alarma de la central de medida).

Las trampas SNMP sólo son compatibles en SNMP v2.

### Trampas genéricas compatibles

Las trampas genéricas compatibles con la central de medida son:

- coldStart: la central de medida (agente SNMP) está iniciándose y es posible que se haya alterado su configuración.
- warmStart: la central de medida (agente SNMP) está iniciándose y su configuración no se ha alterado.
- linkDown: hay un fallo en el enlace de comunicaciones entre la central de medida (agente SNMP) y NMS.

- linkUp: el agente SNMP está activado y se ha establecido el enlace de comunicaciones.
- authenticationFailure: la central de medida (agente SNMP) ha recibido un valor de comunidad incorrecto.

### Trampas específicas compatibles

La central de medida envía trampas SNMP a NMS para las alarmas de prioridad alta, media y baja configuradas en la central de medida. La trampa incluye información sobre la alarma, como la etiqueta o descripción de la alarma, el sello de fecha, el estado, la prioridad, el valor del parámetro cuando ocurrió la alarma, y el tipo de alarma.

### Direcciones IP de trampa

Puede introducir hasta dos direcciones IP IPv4 para la notificación de trampas SNMP.

## Realizar la configuración de SNMP usando las páginas web

Puede configurar el SNMP de la central de medida usando las páginas web.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Configuración de SNMP**.
3. Modifique los parámetros según corresponda.

### Parámetros SNMP disponibles mediante las páginas web

Parámetro	Valores	Descripción
Enable SNMP	Sí/No	Activa o desactiva SNMP en la central de medida.
Contacto del sistema	—	Introduzca el nombre del administrador SNMP
Nombre del sistema	—	Introduzca un nombre descriptivo para la central de medida
Ubicación del sistema	—	Introduzca la ubicación de la central de medida
Nombre de comunidad de solo lectura/nombre de comunidad de lectura y escritura	—	Introduzca el nombre de comunidad usado en las solicitudes de SNMP
Activar trampas SNMP	Sí/No	Activa las trampas SNMP en la central de medida
Dirección IP de Receptor de Trampa 1/Dirección IP de Receptor de Trampa 2	—	Introduzca hasta 2 direcciones IP del receptor de trampa 2 donde enviar los mensajes de trampa

## FTP

La central de medida tiene un servidor FTP interno que puede usarse para cargar archivos, como páginas web personalizadas, y para actualizar la central de medida y sus accesorios.

El protocolo de transferencia de archivos (FTP por sus siglas en inglés) es un protocolo de red cliente-servidor estandarizado que se emplea para transferir archivos por redes TCP (Ethernet).



## Temas relacionados

- Actualización de la central de medida

## Estructura de archivos FTP

El servidor FTP del medidor contiene una carpeta fw y www.

- fw: en esta carpeta puede cargar los archivos de actualización del firmware y la tarjeta Ethernet de la central de medida.
- www: en esta carpeta se almacenan las páginas web predeterminadas de la central de medida. También puede cargar páginas web predeterminadas actualizadas o añadir páginas web personalizadas copiándolas en la carpeta.

## Permisos de archivos FTP

Debe usar una cuenta de usuario asignada al grupo del Maestro de producto para poder acceder al servidor FTP de la central de medida.

## Temas relacionados

- Grupos de usuario

## Requisitos de nombres de archivo FTP

Los nombres de archivos FTP están restringidos a usar caracteres estándar ASCII.

Eso significa que no pueden contener espacios en blanco, comillas ni símbolos como "\", "/", "\*", "?", "<" ni ">". Además, su longitud se limita a 68 caracteres, incluida la extensión del archivo. El carácter "/" solo se utiliza como parte de la información de directorio de los archivos FTP.

## Activar y desactivar el servidor FTP usando las páginas web

Se debe activar el servidor FTP de la central de medida para disponer de ciertas funcionalidades de la central de medida, como actualizar el firmware o cargar páginas web personalizadas.

**NOTA:** El servidor FTP está activado de forma predeterminada. Por motivos de seguridad puede deshabilitar el servidor FTP durante el funcionamiento normal.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Configuración avanzada de Ethernet**.
3. Establezca **FTP Server** en Activado o Desactivado.
4. Haga clic en **Save Changes** para guardar los cambios realizados en la central de medida.

# Tiempo y cronometraje

## Ajuste del reloj

La pantalla de configuración Reloj le permite establecer la fecha y la hora de la central de medida.

**NOTA:** En todo momento deberá establecer la hora de la central de medida en UTC (GMT, hora media de Greenwich) o sincronizarla a este estándar, y no en hora local. Utilice el parámetro de configuración **Difernc GMT (h)** para mostrar la hora local correcta en la central de medida.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Reloj**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga cambios y, a continuación, pulse **OK**.
7. Pulse la flecha arriba para salir.
8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Parámetro	Valores	Descripción
Fecha	MM/DD/AA, MM/DD/AA, AA/ MM/DD	Configure la fecha actual utilizando el formato que se muestra en la pantalla, en el que "MM" = mes, "DD" = día y "AA" = año.
Hora	HH:MM:SS (formato de 24 horas), HH: MM:SS AM o PM	Utilice el formato de 24 horas para establecer la hora actual en UTC (GMT).
Hora del medidor	GMT, Local	Seleccione GMT para mostrar la hora actual en UTC (huso horario del meridiano de Greenwich). Para mostrar la hora local, establezca este parámetro en Local y, a continuación, utilice Difernc GMT (h) para mostrar la hora local del huso horario correspondiente.
Difernc GMT (h) <sup>6</sup>	+/- HH.0	solo disponible cuando Hora del medidor está establecida en Local. Utilice esta función para mostrar la hora local con respecto a la hora GMT. Establezca el signo en más (+) si la hora local es anterior a la hora GMT, o menos (-) si la hora local es posterior a la hora GMT

Para configurar el reloj utilizando ION Setup, consulte el tema sobre "PM5500" en la ayuda en línea de ION Setup o en ION Setup device configuration guide, que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Configuración manual del reloj de la central de medida usando las páginas web

Puede configurar manualmente el reloj de la central de medida usando las páginas web.

6. En la actualidad solo admite números enteros.

**NOTA:** Únicamente es posible establecer la hora de forma manual si **Activar sincronización horaria de red** está configurada en **No**.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Configuración Fecha/Hora**.
3. Use las listas desplegables para establecer la hora y fecha que desea enviar a la central de medida.

**NOTA:** La entrada predeterminada es la fecha y hora actual de la central de medida.

4. Haga clic en **Guardar cambios** para guardar la hora en la central de medida.

## Configuración de hora y sincronización de hora usando las páginas web.

Puede configurar la hora y sincronizar la hora usando las páginas web.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Configuración > Configuración Fecha/Hora**.
3. Haga clic en **Yes** junto a Sincronización de la hora de la red si desea usar un servidor SNTP para sincronizar el reloj de la central de medida.
  - a. Establezca el Intervalo de sondeo para especificar la frecuencia con la que la central de medida se sincroniza con SNTP.
  - b. Introduzca la dirección IP de los servidores SNTP principal y secundario.

**NOTA:** La Última sincronización de hora correcta muestra la fecha y hora de la última sincronización con SNTP y la dirección IP del servidor que envió la señal.

4. Introduzca los parámetros del reloj de la central de medida.

Parámetro	Valores	Descripción
Desviación de zona horaria	UTC, UTC±H	Seleccione UTC para mostrar la hora actual en UTC (uso horario del meridiano de Greenwich). Ajuste este parámetro con la corrección UTC de su hora local para mostrar la hora local. Por ejemplo, seleccione UTC-8 para mostrar la hora estándar local de San Francisco en la central de medida. <b>NOTA:</b> Debe activar el ajuste automático del horario de verano o actualizarlo manualmente para cambiar al horario de verano.
Habilitar ajuste automático del horario de verano	Sí, No	Establezca este parámetro en Sí para actualizar automáticamente el horario de verano y a continuación introduzca la fecha y hora de inicio y de fin del horario de verano.
Inicio del horario de verano/Fin del horario de verano	—	Seleccione la fecha y hora de inicio y de fin del horario de verano para la ubicación de la central de medida.

# Registro

## Registro de datos

La central de medida se suministra de fábrica con el registro de datos habilitado para valores seleccionados.

Normalmente, la energía suministrada (kWh, kVARh y kVAh) se registra por defecto, pero se puede configurar la central de medida para registrar otras mediciones, como energía recibida, acumulaciones de medición de entrada y valores pico de demanda de intervalos de demanda anteriores.

### Configurar el registro de datos

Puede seleccionar almacenar en el registro de datos hasta 14 elementos y la frecuencia (intervalo de registro) en la que desea actualizar estos valores.

Utilice ION Setup para configurar el registro de datos.

<b>AVISO</b>
<p><b>PÉRDIDA DE DATOS</b></p> <p>Guarde el contenido del registro de datos antes de configurarlo.</p> <p><b>El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la pérdida de datos.</b></p>

1. Inicie ION Setup y abra su central de medida en el modo de pantallas de configuración (**View > Setup Screens**). Consulte la Ayuda de ION Setup para obtener instrucciones.
2. Haga doble clic en **Data Log #1**.
3. Configure la frecuencia de registro y las mediciones/los datos que desea registrar.
4. Haga clic en **Send** para guardar los cambios realizados en la central de medida.

Parámetro	Valores	Descripción
Estado	Enable, Disable	Configure este parámetro para activar o desactivar el registro de datos en la central de medida.
Interval	1 minuto, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 24 horas	Seleccione un valor de tiempo para establecer la frecuencia de registro.
Channels	Los elementos que pueden registrarse varían dependiendo del tipo de central de medida.	<p>Seleccione un elemento para su registro desde la columna "Available", y a continuación haga clic en el botón de doble flecha derecha para desplazar el elemento a la columna "Selected".</p> <p>Para eliminar un elemento, selecciónelo en la columna "Selected" y haga clic en el botón de doble flecha izquierda.</p>

### Guardar el contenido del registro de datos mediante ION Setup

ION Setup permite guardar el contenido del registro de datos.

1. Inicie ION Setup y abra la central de medida en el modo de pantallas de datos (**View > Data Screens**). Consulte la ayuda de ION Setup para obtener instrucciones.
2. Haga doble clic en **Data Log #1** para recuperar los registros.
3. Una vez que se han cargado los registros, haga clic con el botón derecho en cualquier punto del visualizador y seleccione **Export CSV** desde el menú emergente para exportar el registro completo.  
**NOTA:** Para exportar la entradas seleccionadas en el registro, haga clic en la primera entrada que desea exportar, mantenga pulsada la tecla MAYÚS y haga clic en la última entrada que desea exportar, y a continuación seleccione **Export CSV** desde el menú emergente.
4. Vaya a la carpeta en la que desea guardar el archivo de registro de datos y a continuación haga clic en **Save**.

## Configuración de la exportación de registro del dispositivo mediante páginas web

Puede configurar la central de medida para exportar sus registros a un servidor web, de forma programada o manual.

**NOTA:** Los tiempos de exportación de registros del dispositivo pueden variar en función del número de registros que van a exportarse. Para evitar tiempos de exportación de registros prolongados, considere reducir la frecuencia de registro de los puntos registrados u optar por una programación de exportación de registros más frecuente (por ejemplo, semanal en lugar de mensual).

1. Haga clic en **Settings > Device Log Export**.
2. Haga clic en **Yes** para activar la exportación del registro de dispositivo HTTP.
3. Establezca la frecuencia y configure la programación según corresponda.
  - Diariamente: seleccione Diariamente para establecer la exportación de datos de la central de medida una vez al día. Utilice el campo Hora del día para seleccionar la hora del día en la que se realizará la exportación de registros de datos cada día.
  - Semanalmente: seleccione Semanalmente para establecer la exportación de datos de la central de medida una vez a la semana. Utilice el campo Hora del día y Día de la semana para seleccionar la hora del día y el día de la semana en que se realizará la exportación de registros de datos cada semana.
  - Mensualmente: seleccione Mensualmente para establecer la exportación de datos de la central de medida una vez al mes. Utilice el campo Hora del día y Día del mes para seleccionar la hora del día y el día del mes en que se realizará la exportación de registros de datos cada mes.**NOTA:** Puede mantener los parámetros predeterminados si exporta los registros de datos manualmente.
4. Configure los parámetros HTTP que resulten necesarios.

Puede pulsar el botón **Probar HTTP** para comprobar la conexión entre la central de medida y el servidor web.

- Haga clic en **Save** para enviar y guardar los nuevos parámetros en la central de medida si está configurando un programa de exportaciones, o haga clic en **Manual Export** para exportar inmediatamente los registros de datos.

### Parámetros HTTP de exportación de registro disponibles mediante las páginas web

Parámetro	Descripción
Dirección IP del servidor <sup>7</sup>	Introduzca la dirección IP del servidor para exportar los registros de datos.
Puerto TCP del servidor <sup>7</sup>	Introduzca el número de puerto del servidor utilizado para las comunicaciones HTTP.
Dirección IP del servidor proxy <sup>7</sup>	Introduzca la dirección IP del servidor proxy, si la red la solicita.
Puerto TCP del servidor proxy <sup>7</sup>	Introduzca el número de puerto TCP del servidor proxy, si la red la solicita.
RUTA	Introduzca la ruta de red de la carpeta hasta la que se van a exportarse los registros de datos.
Nombre de campo	Introduzca el nombre del registro de datos exportado.
Nombre del host	Si utiliza un nombre de host virtual, introduzca el nombre aquí.
Nombre de usuario	Introduzca el nombre de usuario para acceder al servidor.
Contraseña	Introduzca la contraseña para acceder al servidor.

## Registro de alarmas

Los registros de alarmas se almacenan en el registro histórico de alarmas de la central de medida.

Puede visualizar el registro histórico de alarmas desde la pantalla de la central de medida o desde un navegador web.

### Temas relacionados

- Acceso a las páginas web de la central de medida
- Lista de alarmas activas y registro histórico de alarmas

## Registro de mantenimiento

La central de medida registra eventos de mantenimiento como cambios en la configuración.

Puede visualizar el contenido del registro de mantenimiento a través de un navegador web.

### Temas relacionados

- Acceso a las páginas web de la central de medida

7. Póngase en contacto con el administrador de la red local para obtener los valores de los parámetros.

# Entradas / Salidas

## Puertos E/S

La central de medida está equipada con puertos E/S digitales.

La central de medida dispone de:

- cuatro (4) puertos de entrada digital (S1 a S4), y
- dos (2) puertos de salidas digitales de forma A (D1 y D2).

Tras haber cableado los puertos de E/S digitales de la central de medida, podrá configurarlos de modo que la central de medida realice funciones de E/S.

### Temas relacionados

- Especificaciones del dispositivo

## Aplicaciones de entradas digitales

Las entradas digitales suelen utilizarse para supervisar el estado de los contactos externos o de los interruptores automáticos. Además, pueden utilizarse para aplicaciones de recuento de impulsos o medición de entradas, como la supervisión de WAGES (siglas en inglés para agua, aire, gas, energía y vapor).

### Consideraciones sobre el cableado de entrada digital

Las entradas digitales de la central de medida requieren una fuente de tensión externa para detectar el estado activado/desactivado de la entrada digital.

La central de medida detecta el estado activado si la tensión externa presente en la entrada digital se encuentra dentro de su rango de funcionamiento.

## Supervisión WAGES

La supervisión WAGES le permite registrar y analizar todos los usos de suministros y fuentes de energía.

El sistema de energía puede utilizar diferentes tipos de energía y, por ejemplo, consumir vapor o aire comprimido para procesos industriales, electricidad para iluminación y ordenadores, agua para refrigeración y gas natural para calefacción. La supervisión WAGES recopila información sobre el uso de estas distintas fuentes de energía a fin de obtener un análisis energético más completo.

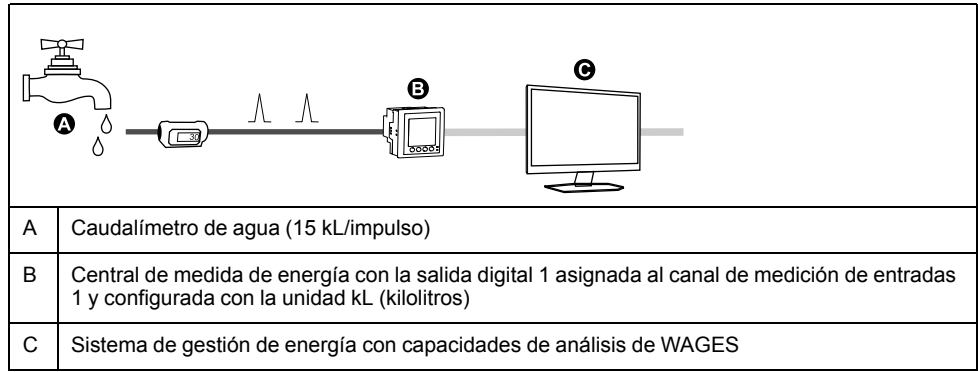
La información WAGES puede ayudarle:

- identificar pérdidas o ineficiencias;
- modificar la demanda para reducir costes;
- optimizar el uso de fuentes de energía.

### Ejemplo de aplicación WAGES

A continuación se expone un ejemplo de supervisión de WAGES aplicado a un caudalímetro de agua.

Puede conectar la entrada digital de la central de medida a un transductor que envíe un impulso cada vez que se consuman 15 kilolitros de agua. Tras configurar un canal de medición de entradas y asignarlo a la entrada digital, la central de medida es capaz de detectar y registrar los impulsos entrantes. Posteriormente, un sistema de gestión de energía podrá utilizar la información de la central de medida para realizar análisis de WAGES.



### Configuración de entradas digitales mediante ION Setup

Se puede utilizar ION Setup para configurar los puertos de entradas digitales (S1 a S4).

1. Inicie ION Setup.
2. Conecte la central de medida.
3. Configure el modo de control que desea utilizar para la salida digital.

Opción	Descripción
Normal	
Input Metering	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>I/O configuration &gt; Input Metering</b>.</li> <li>2. Seleccione el canal de medición de entradas que desee configurar y haga clic en <b>Edit</b>.</li> <li>3. Configure los parámetros del canal de medición de entradas según convenga.</li> <li>4. Seleccione la entrada digital que desee asociar con el canal de medición de entradas y haga clic en las flechas para añadirlo a las entradas asignadas.</li> </ol>
Multi-Tariff	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>Multi-Tariff</b>.</li> <li>2. Siga el asistente de configuración de Tarifa múltiple para establecer el modo de control en Input y seleccionar las entradas digitales que desee asociar.</li> </ol>
Demand Sync	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>Demand Setup</b>.</li> <li>2. Seleccione el tipo de demanda que desee asociar con la entrada digital y haga clic en <b>Edit</b>.</li> <li>3. Configure los parámetros del modo de demanda según convenga estableciéndolo en una de las opciones de entrada.</li> <li>4. Haga clic en el botón <b>Digital Input Association</b> para asociar una entrada digital.</li> </ol>

4. Vaya a **I/O configuration > I/O Setup**.
5. Seleccione una entrada digital que configurar y haga clic en **Edit**.  
Se visualiza la pantalla de configuración de esa entrada digital.
6. Configure los parámetros de configuración según convenga.



7. Haga clic en **Send** para guardar los cambios.

### Parámetros de configuración de entradas digitales

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Este campo sirve para cambiar la etiqueta predeterminada y asignar un nombre descriptivo a esta entrada digital.
Control Mode	Normal Demand Sync Medición de entradas Multi-Tariff	Este campo muestra el funcionamiento de la entrada digital. <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal: La entrada digital está asociada a una alarma de entrada digital, o bien no está asociada con otra función de la central de medida. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes con normalidad.</li> <li>Demand Sync: La entrada digital está asociada con una de las funciones de demanda de sincronización de entradas. La central utiliza el impulso entrante para sincronizar su periodo de demanda con la fuente externa.</li> <li>Medición de entradas: La entrada digital está asociada con uno de los canales de medición de entradas. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes y los datos de consumo relacionados asociados con los impulsos.</li> <li>Multi-Tariff: La entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple.</li> </ul> <b>NOTA:</b> El modo de control se establece en ION Setup, donde puede configurar dicha función.
Debounce	0 a 1000	Se trata del retardo que compensa el rebote del contacto mecánico. Este campo sirve para establecer el tiempo (en milisegundos) durante el cual la señal externa deberá permanecer en un determinado estado para que se considere un cambio de estado válido. Los valores admisibles son incrementos de 10 (es decir, 10, 20, 30, etc., hasta 1000 ms).
Associations	—	Este campo muestra información adicional si la entrada digital ya está asociada con otra función de la central.

### Temas relacionados

- Demanda sincronizada
- Descripción general del modo Entrada
- Medición de entradas

### Configuración de entradas digitales mediante la pantalla

Se puede utilizar la pantalla para configurar los puertos de entradas digitales (S1 a S4).

**NOTA:** Se recomienda utilizar ION Setup para configurar las entradas digitales, ya que los parámetros de configuración que requieren la introducción de texto solo pueden modificarse con ION Setup.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **E/S > Ent d**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalada la entrada digital que desea configurar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.

**NOTA:** Si no se muestra **Editar**, se trata de un parámetro que es de solo lectura o solo puede modificarse a través del software.
6. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
7. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.

8. Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

### Parámetros de configuración de entrada digital disponibles mediante la pantalla.

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Este parámetro solo se puede modificar a través del software. Este campo sirve para asignar nombres a las entradas digitales (S1 a S4).
Eliminac rebote (ms)	0 a 1000	Se trata del retardo que compensa el rebote del contacto mecánico. Este campo sirve para establecer el tiempo (en milisegundos) durante el cual la señal externa deberá permanecer en un determinado estado para que se considere un cambio de estado válido. Los valores admisibles son incrementos de 10 (es decir, 10, 20, 30, etc., hasta 1000 ms).
Control Mode	Normal Demand Sync Input Metering Multi-Tariff	Este campo muestra el funcionamiento de la entrada digital. <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal: La entrada digital está asociada a una alarma de entrada digital, o bien no está asociada con otra función de la central de medida. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes con normalidad.</li> <li>Demand Sync: La entrada digital está asociada con una de las funciones de demanda de sincronización de entradas. La central utiliza el impulso entrante para sincronizar su periodo de demanda con la fuente externa.</li> <li>Input Metering: La entrada digital está asociada con uno de los canales de medición de entradas. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes y los datos de consumo relacionados asociados con los impulsos.</li> <li>Multi-Tariff: La entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple.</li> </ul>

### Temas relacionados

- Demanda sincronizada
- Descripción general del modo Entrada
- Medición de entradas

## Medición de entradas

Las entradas digitales de la central de medida pueden utilizarse para contar pulsos procedentes de transductores y convertir dichos pulsos en mediciones de energía.

Los canales de medición de entradas de la central de medida cuentan los pulsos recibidos de las entradas digitales asignadas a cada uno de los canales. Los pulsos entrantes se utilizan para calcular y medir datos de consumo (por ejemplo, BTU, kWh, L o kg). Los siguientes valores deben configurarse en cada canal de forma que coincidan con los datos de los pulsos:

- Peso del pulso: valor de los pulsos por unidad.
- Código de unidad: unidad de medida asociada con el valor supervisado.
- Código de demanda: para valores basados en la hora (tales como kWh), proporciona las unidades de demanda asociadas (kW) para cálculos de demanda; para otros valores (como kg), se puede configurar para suministrar información de velocidad (kg/h o kg/s).
- Modo: determina si los pulsos se basan en pulsos completos o en una transición.

Por ejemplo, si cada pulso completo representa 125 Wh, se pueden configurar los pulso de Wh como sigue:

- Peso de pulso = pulsos/Wh =  $1/125 = 0,008$
- Código de unidad = Wh
- Código de demanda = kW (esto se configura automáticamente)
- Modo = pulso

Para configurar pulsos de kWh, se debe ajustar el cálculo del peso de pulso y del código de unidad como sigue:

- Peso de pulso = pulsos/kWh =  $1/0,125 = 8$
- Código de unidad = kWh

## Configuración de la medición de entradas mediante ION Setup

Puede utilizar ION Setup para configurar los canales de medición de entradas.

1. Inicie ION Setup.
2. Conecte la central de medida.
3. Vaya a **I/O configuration > Input metering**
4. Seleccione un canal de medición de entradas que configurar y haga clic en **Edit**.

Se visualiza la pantalla **Channel Setup**.

5. Especifique un nombre descriptivo para la **Label** del canal de medición.
6. Configure los parámetros de medición de entradas según convenga.
7. Haga clic en **Send** para guardar los cambios.

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Este campo sirve para cambiar la etiqueta predeterminada y asignar un nombre descriptivo al canal de medición de entradas.
Pulse Weight	0 a 99,99999	Utilice este campo para especificar la cantidad o el valor con el que se corresponde cada impulso.
Units	No units, Wh, kWh, MWh, VARh, kVARh, MVARh, VAh, kVAh, MVAh, gal, BTU, L, m <sup>3</sup> , MCF, lbs, kg, klbs, Therm	Seleccione la unidad de medida asociada con el valor supervisado.
Rate	Varía (según las unidades seleccionadas)	En el caso de los valores basados en tiempo (como los kWh), este parámetro proporciona las unidades de demanda asociadas (kW) para los cálculos de demanda. En el caso del resto de valores (como los kg), el parámetro puede configurarse para proporcionar información sobre relaciones entre unidades (kg/h).
Modo	Impulso o Transición	Establezca Mode en Pulse para recontar únicamente los impulsos completos. Establezca Mode en Transition para recontar cada cambio de estado de Activado a Desactivado o Desactivado a Activado.
Available Inputs / Assigned Inputs	Entrada digital DI1 a DI4	Seleccione la entrada digital desde el cuadro Available inputs y utilice el botón de flecha derecha para asignar el canal de medición de entradas a esa entrada digital.

## Configuración de la medición de entradas mediante la pantalla

Puede utilizar la pantalla de la central de medida para configurar los canales de medición de entradas.

**NOTA:** Se recomienda utilizar ION Setup para configurar la medición de entradas, ya que los parámetros de configuración que requieren la introducción de texto solo pueden modificarse con ION Setup.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **E/S > MedEn**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el canal de medición de entradas que desea configurar y, a continuación, pulse **Editar**.

- Desplace el cursor al parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.

**NOTA:** Si no se muestra **Editar**, se trata de un parámetro que es de solo lectura o solo puede modificarse a través del software.

- Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
- Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Este campo sirve para cambiar la etiqueta predeterminada y asignar un nombre descriptivo al canal de medición de entradas.
Longitud de impulso	0 a 99,99999	Utilice este campo para especificar la cantidad o el valor con el que se corresponde cada impulso.
Código de unidad	Ninguna, Wh, kWh, MWh, VARh, kVARh, MVARh, VAh, kVAh, MVAh, gal, BTU, L, m³, MCF, lbs, kg, klbs, Therm	Seleccione la unidad de medida asociada con el valor supervisado.
Código de demanda	Varía (según las unidades seleccionadas)	En el caso de los valores basados en tiempo (como los kWh), este parámetro proporciona las unidades de demanda asociadas (kW) para los cálculos de demanda. En el caso del resto de valores (como los kg), el parámetro puede configurarse para proporcionar información sobre relaciones entre unidades (kg/h).
Modo	Impulso, Transición	Establezca Modo en Impulso para recontar únicamente los impulsos completos. Establezca Modo en Transición para recontar cada cambio de estado de Activado a Desactivado o Desactivado a Activado.
Entradas digitales	Ninguna, Entradas digitales ED1 a ED4	Seleccione la entrada digital desde el cuadro Entradas disponibles y utilice el botón de flecha derecha para asignar el canal de medición de entradas a esa entrada digital.

## Mediciones de demanda para la medición de entradas

Los códigos de demanda disponibles para la medición de entradas se basan en el código de unidad seleccionado cuando configure la medición de entradas de su central de medida.

### Unidad de medición de entradas y códigos de demanda

Código de unidad	Código de demanda	Descripción
Ninguna	Ninguna	Ajuste por defecto para los canales de medición de entradas
Wh	kW	Las mediciones en vatios-hora, kilovatios-hora y megavatios-hora se convierten para calcular la demanda en kW
kWh		
MWh		
VARh	kVAR	Las mediciones en VAR-hora, kiloVAR-hora y megaVAR-hora se convierten para calcular la demanda en kVAR.
kVARh		
MVARh		
VAh	kVA	Las mediciones en VA-hora, kiloVA-hora y megaVA-hora se convierten para calcular la demanda en kVA.
kVAh		
MVAh		
gal	GPH, GPM	Seleccione GPH para establecer la relación en galones por hora o GPM para establecerla en galones por minuto.

Código de unidad	Código de demanda	Descripción
BTU	BTU/h	Las mediciones de energía en BTU (unidades térmicas británicas) se establecen para calcular la tasa de consumo en BTU por hora.
L	l/h, l/min	Seleccione la tasa de consumo en litros por hora o litros por minuto
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /m	Seleccione la tasa de consumo en metros cúbicos por hora, por segundo o por minuto.
MCF	cfm	Las mediciones de volumen en miles de pies cúbicos se convierten para calcular la tasa de consumo en pies cúbicos por minuto.
libras	libra/h	Las mediciones en kilolibras (klbs) se convierten para calcular la tasa de consumo en libras por hora.
kilolibras		
kg	kg/h	Las mediciones en kilogramos se convierten para calcular la tasa de consumo en kilogramos por hora.
Termia	Thm/h	Las mediciones térmicas en termias británicas (unidad equivalente a 100.000 BTU) se establecen para calcular la tasa de consumo en termias por hora.

## Visualización de los datos de medición de entrada mediante la pantalla de la central de medida

Puede utilizar la pantalla de la central de medida para visualizar los datos de medición de entradas.

1. Vaya a **Energía > MedEn > Dem.**
2. Seleccione un canal de medición de entradas para ver los datos de medición de entradas.

**NOTA:** La pantalla muestra valores de acumulación de 0 al 99999. La pantalla vuelve a situarse en 0 cuando el valor acumulado alcanza 100.000 y comienza a contar de nuevo.

## Aplicaciones de salidas digitales

Las salidas digitales habitualmente se usan en aplicaciones de conmutación, por ejemplo, para proporcionar señales de control On/Off para baterías de condensadores de conmutación, generadores y otros dispositivos y equipos externos.

La salida digital también puede usarse en aplicaciones de sincronización de demanda, en las que la central de medida suministra señales de pulsos a la entrada de otra central de medida para controlar su periodo de demanda. La salida digital también puede usarse en aplicaciones de pulsos de energía, en las que un dispositivo receptor determina el uso de la energía al contar los pulsos de kWh procedentes del puerto de salida digital de la central de medida.

### Temas relacionados

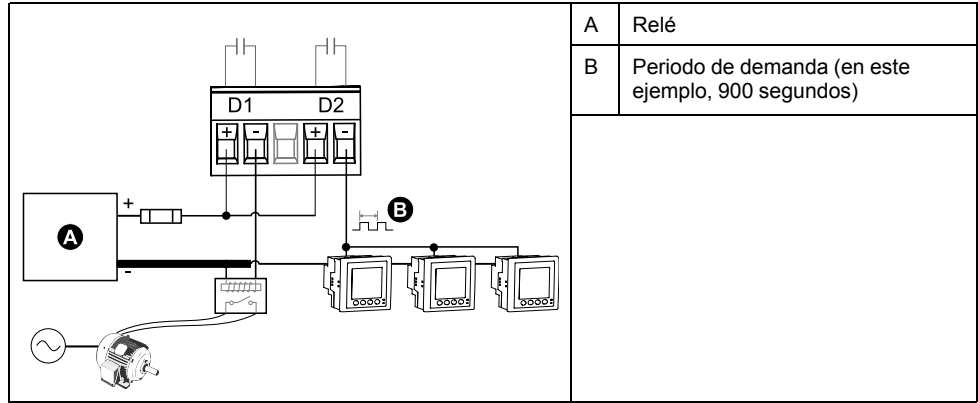
- Configuración de los cálculos de demanda

## Ejemplo de aplicación de salidas digitales

Puede conectar una de las salidas digitales de la central de medida a un relé que encienda un generador y configurar la otra salida digital de modo que envíe un impulso de sincronización de demanda a otras centrales de medida.

En el ejemplo siguiente, la primera central de medida (Central de medida 1) controla y establece el periodo de demanda (900 segundos) de las otras centrales

(Central de medida 2, Central de medida 3, Central de medida 4) haciendo que el impulso de salida se genere al final del intervalo de demanda de la primera central.



### Configuración de las salidas digitales mediante ION Setup

Se puede utilizar ION Setup para configurar las salidas digitales (D1 y D2).

1. Inicie ION Setup.
2. Conecte la central de medida.
3. Configure el modo de control que desea utilizar para la salida digital.

Opción	Descripción
External o Energy Pulsing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>I/O configuration &gt; Energy Pulsing</b>.</li> <li>2. Seleccione la salida digital que va a configurar y haga clic en <b>Edit</b>.</li> <li>3. Seleccione External o Energy en la lista desplegable <b>Control</b>.</li> <li>4. Para Energy, configure los parámetros de recuento de impulsos de energía según convenga.</li> </ol>
Alarm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>Alarming</b>.</li> <li>2. Seleccione el tipo de alarma de la alarma que desea asociar con la salida digital y haga clic en <b>Edit</b>.</li> <li>3. Configure los parámetros de configuración de alarma según convenga.</li> <li>4. Seleccione la salida digital que desea asociar con la alarma.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> Es posible que tenga que habilitar la alarma antes de asociarla con la salida digital.</p>
Demand	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <b>Demand Setup</b>.</li> <li>2. Seleccione el tipo de demanda que desea asociar con la salida digital y haga clic en <b>Edit</b>.</li> <li>3. Configure los parámetros del modo de demanda según convenga.</li> <li>4. Haga clic en el botón <b>Digital Output Association</b> para asociar una salida digital.</li> </ol>

4. Vaya a **I/O configuration > I/O Setup**.
5. Seleccione una salida digital que configurar y haga clic en **Edit**.  
Aparecerá la pantalla de configuración de esa salida digital.
6. Especifique un nombre descriptivo para el campo **Label** de la salida digital.
7. Configure los parámetros **Behavior Mode** y **On Time** según convenga en función del modo de control.

8. Haga clic en **Send** para guardar los cambios.

### Parámetros de configuración de las salidas digitales disponibles a través de ION Setup

Parámetro	Valores	Descripción
Etiqueta	—	Este campo sirve para cambiar la etiqueta predeterminada y asignar un nombre descriptivo a esta salida digital.
Control Mode	External, Demand, Alarm, Energy	<p>Este campo muestra el funcionamiento de la salida digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>External: Un software o un PLC controla la salida de relé de forma remota por medio de los comandos enviados a través de comunicaciones.</li> <li>Demand: La salida digital se asocia a uno de los sistemas de demanda. La central de medida envía un impulso al puerto de salidas digitales al final de cada intervalo de demanda.</li> <li>Alarm: La salida digital se asocia con el sistema de alarmas. La central de medida envía un impulso al puerto de salidas digitales cuando se dispara la alarma.</li> <li>Energy: La salida digital está asociada a impulsos de energía. Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la tasa de impulsos (impulsos/kW).</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> El modo de control se establece en ION Setup, donde puede configurar dicha función.</p>
Behavior Mode	Normal, Timed, Coil Hold	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal: Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en External o Alarm. La salida de relé permanece en el estado Activado hasta que el ordenador o el PLC envía un comando de desactivación.</li> <li>Timed: La salida de relé permanece en el estado Activado durante el periodo definido por el registro de configuración On Time (s).</li> <li>Coil Hold: Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en External o Alarm. Para una alarma unaria que esté asociada con una salida digital, deberá establecer Behaviour Mode en Coil Hold. La salida se activa cuando se recibe el comando "energize" y se desactiva cuando se recibe el comando "coil hold release". En caso de pérdida de alimentación, la salida recuerda el estado en el que se encontraba cuando tuvo lugar la pérdida de alimentación y vuelve a este.</li> </ul>
On Time (s)	0 a 9999	Este ajuste define la amplitud de impulsos (ON time) en segundos.
Associations	—	Este campo muestra información adicional si la salida digital ya está asociada con otra función de la central.

### Configuración de las salidas digitales a través de la pantalla

Puede utilizar la pantalla para configurar las salidas digitales.

**NOTA:** Se recomienda utilizar ION Setup para configurar las salidas digitales, ya que los parámetros de configuración que requieren la introducción de texto solo pueden modificarse con software.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **E/S > Sal d**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalada la salida digital que desea configurar y, a continuación, pulse **Editar**.

## 5. Modifique los parámetros según corresponda.

- a. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
- b. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
- c. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga cambios y, a continuación, pulse **OK**.

**NOTA:** Si no se muestra **Editar**, se trata de un parámetro que es de solo lectura o solo puede modificarse a través del software.

6. Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
Etiqueta	—	Este parámetro solo se puede modificar a través del software. Este campo sirve para cambiar la etiqueta predeterminada y asignar un nombre descriptivo a esta salida digital.
Control Mode	External, Demand Sync, Alarm, Energy	Este campo muestra el funcionamiento de la salida digital. <ul style="list-style-type: none"> <li>• External: Un software o un PLC controla la salida de relé de forma remota por medio de los comandos enviados a través de comunicaciones.</li> <li>• Demand Sync: La salida digital se asocia a uno de los sistemas de demanda. La central de medida envía un impulso al puerto de salidas digitales al final de cada intervalo de demanda.</li> <li>• Alarm: La salida digital se asocia con el sistema de alarmas. La central de medida envía un impulso al puerto de salidas digitales cuando se dispara la alarma.</li> <li>• Energy: La salida digital está asociada a impulsos de energía. Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la tasa de impulsos (impulsos/kW).</li> </ul>
Behavior Mode	Normal, Timed, Coil Hold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en External o Alarm. La salida de relé permanece en el estado Activado hasta que el ordenador o el PLC envía un comando de desactivación.</li> <li>• Timed: La salida de relé permanece en el estado Activado durante el periodo definido por el registro de configuración On Time (s).</li> <li>• Coil Hold: Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en External o Alarm. Para una alarma unaria que esté asociada con una salida digital, deberá establecer Behaviour Mode en Coil Hold. La salida se activa cuando se recibe el comando "energize" y se desactiva cuando se recibe el comando "coil hold release". En caso de pérdida de alimentación, la salida recuerda el estado en el que se encontraba cuando tuvo lugar la pérdida de alimentación y vuelve a este.</li> </ul>
On Time (s)	De 0 a 9999	Este ajuste define la amplitud de impulsos (ON time) en segundos.
Select Dmd System	Power, Current, Input Metering	Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en Demand Sync. Seleccione el sistema de demanda que desea supervisar.
Selec alarmas	Todas las alarmas disponibles	Este ajuste es de aplicación cuando Control Mode se establece en Alarm. Seleccione una o varias alarmas que supervisar.



## Pulsos de energía

Puede configurar el LED de pulsos de energía o la salida digital de la central de medida para aplicaciones de pulsos de energía.

Cuando el indicador LED se ajusta a pulsos de energía, la central de medida envía un pulso o una señal legibles basándose en la energía medida. Este pulso puede servir para verificar la precisión o como entrada para otro sistema de supervisión de energía. Deberá calcular los valores de pulso como pulsos por kWh o kWh por pulso –según la definición determinada por la central de medida– y establecer el valor de energía como entregada o recibida activa, reactiva o aparente.

### Temas relacionados

- LED de alarma/de impulsos de energía

### Configuración del LED de alarma/de impulsos de energía mediante la pantalla

Se puede utilizar la pantalla con el fin de configurar el indicador LED de la central de medida para aplicaciones de notificación de alarmas o de recuento de impulsos de energía.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para impulsos de energía.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **E/S > LED**.
4. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.
5. Pulse los botones más o menos para modificar el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
6. Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
Modo	Alarma, Desact, Energ	Desact deshabilita completamente el LED. Alarma configura el LED para la notificación de alarmas. Energ configura el LED para el recuento de impulsos de energía.
Impulsos por k__h	De 1 a 9999999	Cuando se configura para el recuento de impulsos de energía, este ajuste define cuántos impulsos se envían al indicador LED por cada 1 kWh, 1 kVARh o 1 kVAh de energía acumulada. Este ajuste se ignora cuando el modo del LED se establece en Alarma.
Canal	Activ sumin, Activ rec, Activ sumin+rec, Reactiv sumin, Reactiva rec, Reactiv sumin+rec, Aparent sumin, Aparent rec, Aparent sumin+rec	Selecciona qué canal de energía acumulada se supervisa y utiliza para el recuento de impulsos de energía. Este ajuste se ignora cuando el modo del LED se establece en Alarma.

## Configuración del LED de alarma/de impulsos de energía o de la salida digital para el recuento de impulsos de energía mediante ION Setup

Se puede utilizar ION Setup con el fin de configurar el LED de alarma/de impulsos de energía o la salida digital de la central de medida para el recuento de impulsos de energía.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

1. Inicie ION Setup.
2. Conecte la central de medida.
3. Vaya a **I/O configuration > Energy Pulsing**.
4. Seleccione el LED o una salida digital que configurar y haga clic en **Edit**.  
Se visualiza la pantalla de configuración.
5. Especifique un nombre descriptivo para la **Label** de la salida digital.
6. Configure los demás parámetros de configuración según convenga.
7. Haga clic en **Send** para guardar los cambios.

### Parámetros de configuración de alarma/de impulsos de energía disponibles a través de ION Setup

Parámetro	Valores	Descripción
Modo	LED: Alarma, Desact, Energ Salida digital: External, Energy	LED: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desact deshabilita el LED.</li> <li>• Alarma configura el LED para la notificación de alarmas.</li> <li>• Energ configura el LED para el recuento de impulsos de energía.</li> </ul> Salida digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy: asocia la salida digital con los impulsos de energía.</li> <li>• External: disocia la salida digital de los impulsos de energía.</li> </ul>
Tasa de impulsos (impulsos/kW)	De 1 a 9999999	Cuando se configura para el recuento de impulsos de energía, este ajuste define cuántos impulsos se envían al LED por cada 1 kWh, 1 kVARh o 1 kVAh de energía acumulada.
Parámetro	Energía activa suministrada Energía activa recibida Energía activa sum+rec Energía reactiva suministrada Energía reactiva recibida Energía reactiva sum+rec Energía aparente suministrada Energía aparente recibida Energía aparente sum+rec	Selecciona qué canal de energía acumulada se supervisa y utiliza para el recuento de impulsos de energía.

# Restablecimientos

## Restablecimientos de la central de medida

Los restablecimientos le permiten borrar múltiples parámetros acumulados y almacenados en la central de medida o reinicializar la central de medida o los accesorios de esta.

Los restablecimientos de la central de medida borran los registros de datos incorporados y otros datos relacionados. Los restablecimientos suelen efectuarse tras realizar cambios en los parámetros de configuración básicos (como los ajustes de frecuencia, TT/TP o TI) de la central de medida al objeto de borrar datos obsoletos o inválidos como preparación de la unidad para su puesta en servicio.

### Temas relacionados

- Parámetros y funciones de configuración protegidos

### Inicializacn. medidor

Inicializacn. medidor es un comando especial que borra los datos registrados, los contadores y los temporizadores de la central de medida.

Una práctica habitual consiste en inicializar la central de medida una vez que ha finalizado su configuración antes de incorporarla a un sistema de gestión de energía.

Una vez que se han establecido todos los parámetros de configuración de la central de medida, navegue por las distintas pantallas de la central y asegúrese de que los datos mostrados son válidos y, a continuación, realice la inicialización de la central de medida.

## Realizar restablecimientos globales mediante la pantalla

Los restablecimientos globales le permiten borrar todos los datos de un tipo concreto, como por ejemplo todos los valores de energía o todos los valores mínimos/máximos.

1. Vaya a **Mant > Restb.**
2. Desplace el cursor de modo que quede señalado **Restblcs. glob** y, a continuación, pulse **Selección**.
3. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea restablecer y, a continuación, pulse **Restb**.

Opción	Descripción
Inicializacn. medidor	Borra todos los datos relacionados en esta tabla (energía, demanda, valores mínimos/máximos, contadores, registros, temporizadores, y datos de medición de entradas).
Energías	Borra todos los valores de energía acumulada (kWh, kVARh y kVAh).
Demandas	Borra todos los registros de demanda.
Mín/máx	Borra todos los registros mínimos y máximos.
Regs y contdrs alarm	Borra todos los registros de alarmas y todos los contadores de alarmas.
Tmprs y contdrs E/S	Borra todos los contadores de E/S y restablece todos los temporizadores.
Medición de entrada	Borra los datos de energía de las mediciones de entrada.

4. Escriba la contraseña de restablecimiento (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
5. Pulse **Yes** para confirmar el restablecimiento, o **No** para cancelarlo y volver a la pantalla anterior.

Para realizar restablecimientos utilizando ION Setup, consulte el tema sobre "PM5500" en la ayuda en línea de ION Setup o en la ION Setup guía de configuración del dispositivo, que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Realizar restablecimientos individuales mediante la pantalla

Los restablecimientos individuales le permiten borrar únicamente los datos de un registro o tipo de registro específico.

Los restablecimientos individuales a menudo se combinan para permitir borrar todos los datos de un tipo similar, por ejemplo, se puede combinar restablecimientos de kWh, kVAR y kVA en un restablecimiento de energía que borrará todos los registros energéticos de la central de medida.

1. Vaya a **Mant > Restb**.
2. Desplace el cursor de modo que quede señalado **Single Reset** y, a continuación, pulse **Select**.
3. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea restablecer y, a continuación, pulse **Restb**.

Si hay opciones adicionales para el parámetro, pulse **Select**, desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Reset**.

4. Escriba la contraseña de restablecimiento (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.

5. Pulse **Yes** para confirmar el restablecimiento, o **No** para cancelarlo y volver a la pantalla anterior.

### Restablecimientos individuales disponibles mediante la pantalla

Parámetro	Opción	Descripción
Energ.	Acumulada	Borra todos los valores de energía acumulada (kWh, kVARh y kVAh).
Demand	Potencia, Intensidad, Medición entradas	Seleccione los registros de demanda que van a borrarse (demanda de potencia, demanda de intensidad o demanda de medición de entradas).
Alarmas	Cola de eventos	Borra el registro de cola de eventos de alarma (lista de alarmas activas).
	Registro histórico	Borra el registro histórico de alarmas.
	Contadores	Seleccione <b>Contadores</b> y, a continuación, seleccione qué contador de alarma desea borrar. Consulte la tabla de opciones de restablecimiento de contador de alarma.
Entradas digitales	Temporizadores	Seleccione <b>Temporizadores</b> y, a continuación, seleccione el temporizador de entradas digitales que desea borrar (seleccione uno o todos los temporizadores de entradas digitales). Todos temporiz ED, Entrada digital ED1, Entrada digital ED2, Entrada digital ED3, Entrada digital ED4
	Contadores	Seleccione <b>Contadores</b> y, a continuación, seleccione el contador de entradas digitales que desea borrar (seleccione uno o todos los temporizadores de entradas digitales). Todos contadores ED, Entrada digital ED1, Entrada digital ED2, Entrada digital ED3, Entrada digital ED4
Salidas digitales	Temporizadores	Seleccione <b>Temporizadores</b> y, a continuación, seleccione el temporizador de salidas digitales que desea borrar (seleccione uno o todos los temporizadores de entradas digitales). Todos temporiz SD, Salida digital SD1, Salida digital SD2
	Contadores	Seleccione <b>Contadores</b> y, a continuación, seleccione el contador de salidas digitales que desea borrar (seleccione uno o todos los temporizadores de entradas digitales). Todos contadores SD, Salida digital SD1, Salida digital SD2
Tempr carga activa	—	Borra y reinicia el temporizador de funcionamiento con carga.
Tarif múltip	—	Borra los valores acumulados en todos los registros de tarifas.
Medición de entradas	Rest todos medicsEntr Rest canal1 medEntr Rest canal2 medEntr Rest canal3 medEntr Rest canal4 medEntr	Seleccione qué canal de medición de entradas (canal medEnt) desea borrar (seleccione uno o todos los canales de medición de entradas).

Para realizar restablecimientos utilizando ION Setup, consulte el tema sobre "PM5500" en la ayuda en línea de ION Setup o en la ION Setup guía de configuración del dispositivo, que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

# Alarmas

## Descripción general de las alarmas

Las alarmas son el método que utiliza la central de medida para advertir al usuario en caso de detectar una condición de alarma, como un error o un evento que no corresponde a las condiciones de funcionamiento normales.

Es posible configurar la central de medida de modo que genere y muestre alarmas de prioridad alta, media y baja siempre que se detecten eventos predefinidos entre los valores medidos o los estados operativos de la central de medida. La central de medida también registra información sobre el evento de alarma. La central de medida se suministra con multitud de alarmas. Mientras que algunas de estas alarmas están preconfiguradas, otras deben configurarse antes de que la central de medida pueda generarlas. Las alarmas predeterminadas de la central de medida se pueden personalizar según convenga, por ejemplo modificando su prioridad. Podrá crear alarmas personalizadas utilizando las funciones avanzadas de la central de medida.

## Tipos de alarmas

Las centrales de medida son compatibles con varios tipos de alarmas diferentes.

Tipo	Número
Unario	4
Digital	4
Estándar	29
Lógica	10
Personalizado	5

## Alarmas unarias

La alarma unaria es el tipo de alarma más simple y supervisa un único comportamiento, evento o condición.

### Alarmas unarias disponibles

La central de medida incluye un conjunto de cuatro alarmas unarias.

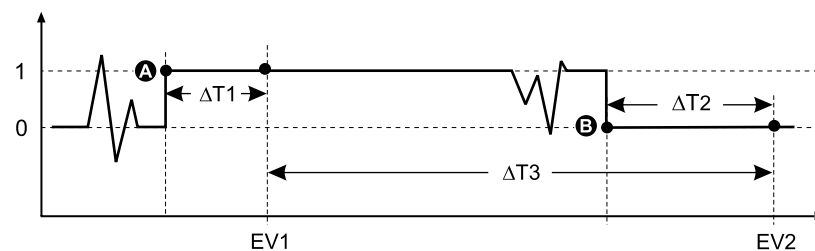
Etiqueta de alarma	Descripción
Encendido medidor	La central de medida se enciende tras una pérdida de alimentación.
Rest medidor	La central de medida se restablece por cualquier motivo.
Diagn medidor	La función de autodiagnóstico de la central de medida detecta un problema.
Inversión fase	La central de medida es una rotación de fases distinta de la prevista.

## Alarmas digitales

Las alarmas digitales supervisan el estado Activado o Desactivado de las entradas digitales/de estado de la central de medida.

## Alarma digital con retardo de umbral

Para evitar falsas activaciones provocadas por señales erráticas, puede configurar un retardo de activación y desactivación para la alarma digital.



A	Umbral de activación (1 = Activado)	$\Delta T2$	Periodo de retardo de desactivación (en segundos)
B	Umbral de desactivación (0 = Desactivado)	EV2	Final de condición de alarma
$\Delta T1$	Retardo de tiempo de activación (en segundos)	$\Delta T3$	Duración de la alarma (en segundos)
EV1	Inicio de condición de alarma		

**NOTA:** Para evitar llenar el registro de alarmas con molestas activaciones de alarmas, la alarma digital se deshabilita automáticamente si la entrada digital/ de estado cambia de estado más de cuatro veces en un segundo o más de 10 veces en 10 segundos. En este caso, deberá rehabilitar la alarma mediante la pantalla o ION Setup.

## Alarmas digitales disponibles

La central de medida tiene un conjunto de 4 alarmas digitales.

Etiqueta de alarma	Descripción
Alarma digital S1	Entrada digital 1
Alarma digital S2	Entrada digital 2
Alarma digital S3	Entrada digital 3
Alarma digital S4	Entrada digital 4

## Alarmas estándar

Las alarmas estándar se accionan por umbrales que supervisan determinados comportamientos, eventos o condiciones no deseadas en su sistema eléctrico.

Las alarmas estándar poseen una velocidad de detección igual al ciclo de 50/60 de la central de medida, cuyo valor nominal es de 1 segundo si la frecuencia de esta se ha configurado para coincidir con la frecuencia del sistema (50 o 60 Hz).

Un gran número de alarmas estándar son alarmas trifásicas. Aunque los umbrales de alarma de cada una de las tres fases se evalúan de manera individual, la alarma se comunica como una única alarma. La activación de la alarma se produce cuando la primera fase supera la magnitud de activación de alarma correspondiente al retardo de tiempo de activación. La alarma permanece activa durante el tiempo que cualquiera de las fases continúa en estado de alarma. La desactivación de la alarma se produce cuando la última fase se sitúa por debajo de la magnitud de desactivación correspondiente al retardo de tiempo de desactivación.

### Ejemplo de funcionamiento de la alarma por encima y por debajo del umbral (estándar)

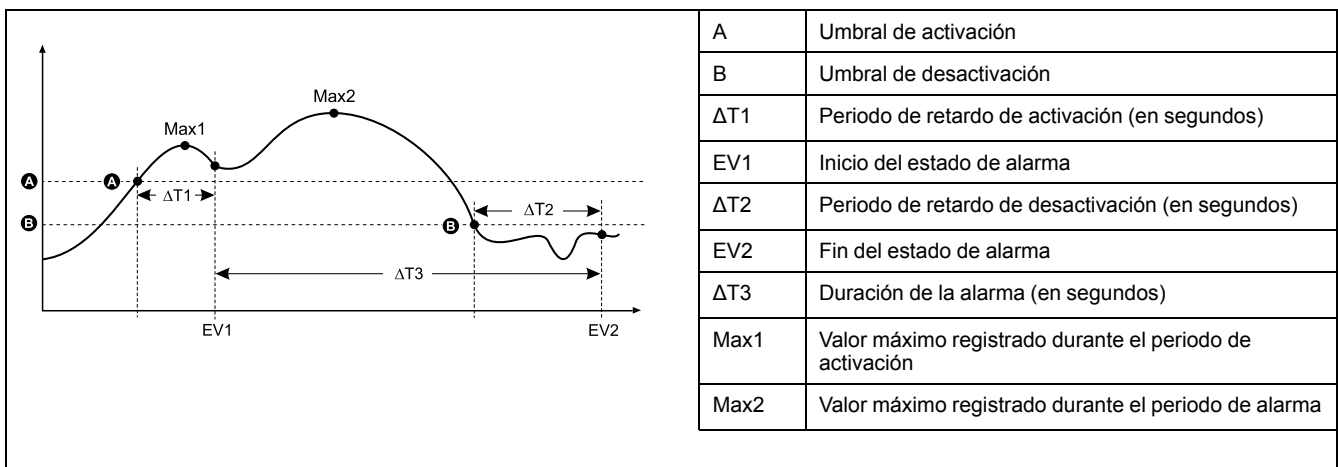
La central de medida admite estados en los que se supera o no se alcanza un umbral en las alarmas estándar.

El estado de umbral tiene lugar cuando la magnitud de la señal supervisada cruza el límite especificado en el ajuste del umbral de activación y se mantiene durante un periodo mínimo definido en el ajuste de periodo de retardo de activación.

El estado de umbral finaliza cuando la magnitud de la señal supervisada cruza el límite especificado en el ajuste del umbral de desactivación y se mantiene durante un periodo mínimo definido en el ajuste de periodo de retardo de desactivación.

#### Superación del umbral

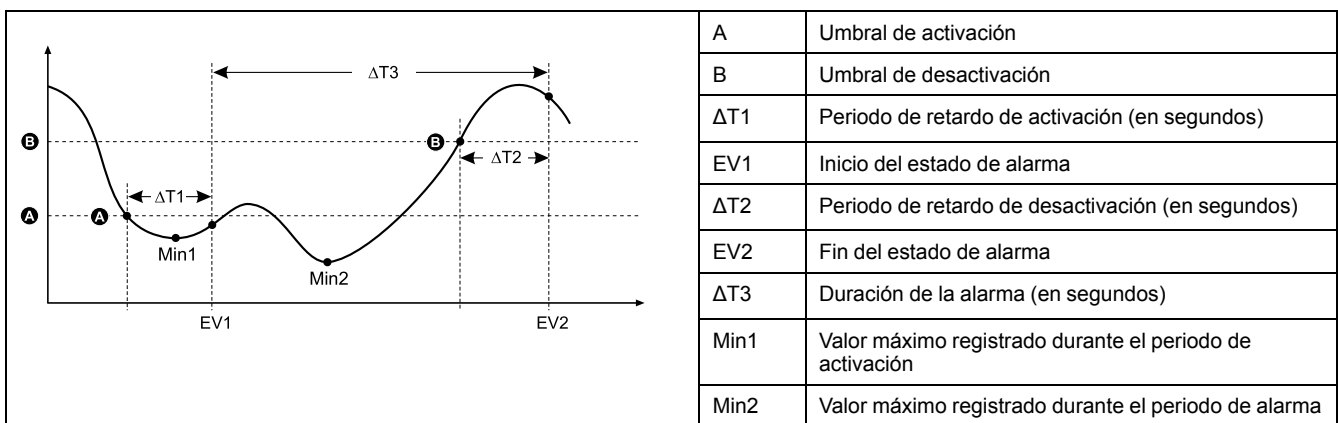
Cuando el valor supera el ajuste del umbral de activación y permanece en ese estado un tiempo suficiente para satisfacer el periodo de retardo de activación ( $\Delta T1$ ), el estado de alarma se activa. Cuando el valor cae por debajo del ajuste del umbral de activación y permanece en ese estado un tiempo suficiente para satisfacer el periodo de retardo de desactivación ( $\Delta T2$ ), el estado de alarma se desactiva.



La central de medida registra la fecha y la hora de inicio (EV1) y finalización (EV2) del evento de alarma. La central de medida también ejecuta todas las tareas asignadas al evento, como la activación de una salida digital. Esta registra, además, los valores máximo (Max1, Max2) antes, durante o después del periodo de alarma.

#### Umbral no alcanzado

Cuando el valor cae por debajo del ajuste del umbral de activación y permanece en ese estado un tiempo suficiente para satisfacer el periodo de retardo de activación ( $\Delta T1$ ), el estado de alarma se activa. Cuando el valor supera el ajuste del umbral de desactivación y permanece en ese estado un tiempo suficiente para satisfacer el periodo de retardo de desactivación ( $\Delta T2$ ), el estado de alarma se desactiva.





La central de medida registra la fecha y la hora de inicio (EV1) y finalización (EV2) del evento de alarma. La central de medida también ejecuta todas las tareas asignadas al evento, como la activación de una salida digital. Esta registra, además, los valores máximo (Min1, Min2) antes, durante o después del periodo de alarma.

## Umbral máximo admisible

La central de medida está programada para prevenir los errores de entrada de datos de usuario, con límites establecidos de las alarmas estándar.

El valor de umbral máximo que puede introducir para algunas de las alarmas estándar depende de la relación del transformador de tensión (relación del TT), de la relación del transformador de intensidad (relación del TI), del tipo de sistema (es decir, el número de fases) y/o de los límites de tensión máxima e intensidad máxima programados en la fábrica.

**NOTA:** La relación del TT es el primario del TT dividido por el secundario del TT y la relación de TI es el primario del TI dividido por el secundario del TI.

Alarmas estándar	Valor de umbral máximo
Sobreintensidad de fase	(intensidad máxima) x (relación del TI)
Subintensidad de fase	(intensidad máxima) x (relación del TI)
Sobreintensidad del neutro	(intensidad máxima) x (relación del TI) x (número de fases)
Sobreintensidad a Tierra	(intensidad máxima) x (relación del TI)
Sobretensión L-L	(tensión máxima) x (relación del TT)
Subtensión L-L	(tensión máxima) x (relación del TT)
Sobretensión L-N	(tensión máxima) x (relación del TT)
Subtensión, L-N	(tensión máxima) x (relación del TT)
Sobrepotencia activa	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Sobrepotencia reactiva	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Apparent Power	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Present Active Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Last Active Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Predicted Active Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Present Reactive Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Last Reactive Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Predicted Reactive Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Present Apparent Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Last Apparent Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Predicted Apparent Power Demand	(tensión máxima) x (intensidad máxima) x (número de fases)
Over Voltage Unbalance	(tensión máxima) x (relación del TT)
Pérdida de fase	(tensión máxima) x (relación del TT)

## Alarmas estándar disponibles

La central de medida incluye un conjunto de alarmas estándar.

**NOTA:** Algunas alarmas no son aplicables a las configuraciones de todos los sistemas de alimentación. Por ejemplo, las alarmas de tensión fase a neutro no pueden habilitarse sistemas en triángulo trifásicos. Algunas alarmas recurren al tipo de sistema y a la relación del TT o el TI para determinar el umbral máximo admisible.

Etiqueta de alarma		Rango válido y resolución		Unidades
ION Setup	Pantalla	ION Setup	Pantalla	
Over Phase Current	Sobreintensid, fase	De 0,000 a 99999,000	0 a 99999	A
Under Phase Current	Subintensidad, fase	De 0,000 a 99999,000	0 a 99999	A
Over Neutral Current	Sobreintensidad, N	De 0,000 a 99999,000	0 a 99999	A
Over Ground Current	Sobreintensid, Tierra	De 0,000 a 99999,000	0 a 99999	A
Over Voltage L-L	Sobretensión, L-L	De 0,00 a 999999,00	0 a 999999	V
Under Voltage L-L	Subtensión, L-L	De 0,00 a 999999,00	0 a 999999	V
Over Voltage L-N	Sobretensión, L-N	De 0,00 a 999999,00	0 a 999999	V
Under Voltage L-N	Subtensión, L-N	De 0,00 a 999999,00	0 a 999999	V
Over Active Power	Sobre kW	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kW
Over Reactive Power	Sobre kVAR	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVAR
Over Apparent Power	Sobre kVA	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVA
Leading True PF	FP en avance, real	De -1,00 a -0,01 y de 0,01 a 1,00		—
Lagging True PF	FP en retraso, real	De -1,00 a -0,01 y de 0,01 a 1,00		—
Leading Disp PF	FP avanc, despl	De -1,00 a -0,01 y de 0,01 a 1,00		—
Lagging Disp PF	FP retras, despl	De -1,00 a -0,01 y de 0,01 a 1,00		—
Over Present Active Power Demand	Sobre dem kW, pres	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kW
Over Last Active Power Demand	Sobre dem kW, últ	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kW
Over Predicted Active Power Demand	Sobre dem kW, pron	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kW
Over Present Reactive Power Demand	Sobre dem kVAR, pres	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVAR
Over Last Reactive Power Demand	Sobre dem kVAR, últ	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVAR
Over Predicted Reactive Power Demand	Sobre dem kVAR, pron	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVAR
Over Present Apparent Power Demand	Sobre dem kVA, pres	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVA
Over Last Apparent Power Demand	Sobre dem kVA, últ	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVA
Over Predicted Apparent Power Demand	Sobre dem kVA, pron	De 0,0 a 9999999,0	0 a 9999999	kVA
Over Frequency	Sobrefrecuencia	De 0,000 a 99,000		Hz
Under Frequency	Subfrecuencia	De 0,000 a 99,000		Hz
Over Voltage Unbalance	Deseq sobretensión	0 a 99		%
Over Voltage THD	THD de sobretensión	0 a 99		%
Phase Loss	Pérdida fase	De 0,00 a 999999,00	0 a 999999	—

## Alarmas de factor de potencia (FP)

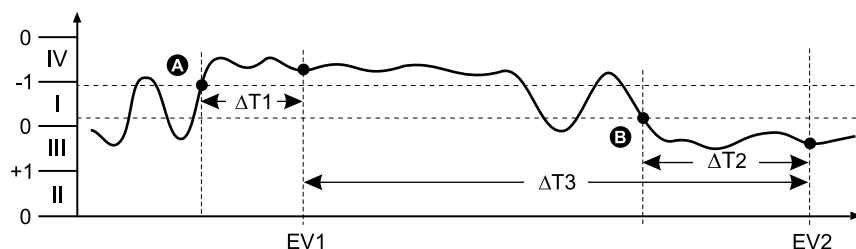
Puede configurar una alarma de FP de avance o FP de retraso para supervisar los momentos en los que el factor de potencia de circuito se sitúa por encima o por debajo del umbral especificado.

Las alarmas de FP de avance o FP de retraso utilizan los cuadrantes del factor de potencia como valores del eje de ordenadas, situándose el cuadrante II en el extremo más bajo de la escala, seguido por el cuadrante II y el cuadrante I y, finalmente, el cuadrante IV en el extremo más elevados de la misma.

Cuadrante	Valores de FP	Avance/Retraso
II	De -1 a 0	Avance (capacitiva)
III	De -1 a 0	Retraso (inductiva)
I	De 0 a 1	Retraso (inductiva)
IV	De 1 a 0	Avance (capacitiva)

### Alarma de FP de avance

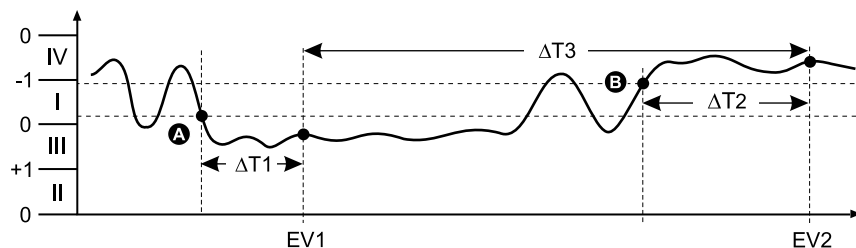
La alarma de FP de avance supervisa una condición superior al umbral.



A	Umbral de activación	$\Delta T2$	Retardo de tiempo de desactivación (en segundos)
B	Umbral de desactivación	EV2	Final de una condición de alarma
$\Delta T1$	Periodo de retardo de activación (en segundos)	$\Delta T3$	Duración de la alarma (en segundos)
EV1	Inicio de una condición de alarma		

### Alarma de FP de retraso

La alarma de FP de retraso supervisa una condición inferior al umbral.



A	Umbral de activación	$\Delta T2$	Retardo de tiempo de desactivación (en segundos)
B	Umbral de desactivación	EV2	Final de una condición de alarma
$\Delta T1$	Periodo de retardo de activación (en segundos)	$\Delta T3$	Duración de la alarma (en segundos)
EV1	Inicio de una condición de alarma		

### Alarma de pérdida de fase

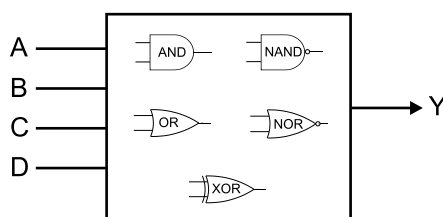
La alarma de pérdida de fase es una alarma inferior al umbral que supervisa las tensiones de un sistema trifásico y se activa cuando una o dos fases caen por debajo del valor de umbral de activación y permanece(n) por debajo de él durante un periodo de tiempo suficiente para satisfacer los requisitos del periodo de retardo de tiempo de activación.

Cuando el valor de todas las fases supera el valor de umbral de desactivación y permanece por encima de él durante un periodo de tiempo suficiente para satisfacer los requisitos del periodo de retardo de tiempo de desactivación, la condición de alarma se establece en Desactivado.

## Alarmas lógicas

Las alarmas lógicas se utilizan para supervisar hasta cuatro entradas o parámetros distintos.

La alarma lógica se activa cuando los estados individuales de todas las entradas (A, B, C, D) hacen que la salida (Y) de una operación lógica sea verdadera.



Las entradas de las alarmas lógicas solo pueden vincularse utilizando un software.

## Alarmas personalizadas

Las alarmas personalizadas (Pers1s) son alarmas accionadas por umbrales similares a las alarmas estándar (1 seg).

Los parámetros de entrada y los subtipos de umbrales de una alarma estándar solo pueden configurarse utilizando un software.

### Lista de parámetros de las alarmas personalizadas

Puede configurar las alarmas personalizadas para supervisar las condiciones sobre y bajo de varios parámetros diferentes.

Los límites de los umbrales de activación y desactivación se configuran entre -999999 y 999999.

Parámetros de alarma	Unidad	Parámetros de alarma	Unidad
Intensidad A	A	Energía activa suministrada	kW
Intensidad B	A	Energía activa recibida	kW
Intensidad C	A	Energía activa suministrada+recibida	kW
Intensidad N	A	Energía activa suministrada-recibida	kW
Intensidad G	A	Energía reactiva suministrada	kVAR
Intensidad Avg	A	Energía reactiva recibida	kVAR
Desequilibrio de intensidad A	%	Energía reactiva suministrada+recibida	kVAR
Desequilibrio de intensidad B	%	Energía reactiva suministrada-recibida	kVAR
Desequilibrio de intensidad C	%	Energía aparente suministrada	kVA
Peor desequilibrio de intensidad	%	Energía aparente recibida	kVA
Tensión A-B	V	Energía aparente suministrada+recibida	kVA
Tensión B-C	V	Energía aparente suministrada-recibida	kVA
Tensión C-A	V	Acumulaciones de medición de entrada CH 01	—
Tensión L-L Avg	V	Acumulaciones de medición de entrada CH 02	—
Tensión A-N	V	Acumulaciones de medición de entrada CH 03	—
Tensión B-N	V	Acumulaciones de medición de entrada CH 04	—
Tensión C-N	V	Demanda de potencia activa última	kW

Parámetros de alarma	Unidad
Tensión L-N Avg	V
Desequilibrio de tensión A-B	%
Desequilibrio de tensión B-C	%
Desequilibrio de tensión C-A	%
Desequilibrio de tensión L-L\Peor	%
Desequilibrio de tensión A-N	%
Desequilibrio de tensión B-N	%
Desequilibrio de tensión C-N	%
Desequilibrio de tensión L-N\Peor	%
Potencia activa A	kW
Potencia activa B	kW
Potencia activa C	kW
Potencia activa total	kW
Potencia reactiva A	kVAR
Potencia reactiva B	kVAR
Potencia reactiva C	kVAR
Potencia reactiva total	kVAR
Potencia aparente A	kVA
Potencia aparente B	kVA
Potencia aparente C	kVA
Potencia aparente total	kVA
Frecuencia	Hz
Temperatura	°C

Parámetros de alarma	Unidad
Demanda de potencia activa actual	kW
Demanda de potencia activa pronosticada	kW
Demanda de potencia reactiva última	kVAR
Demanda de potencia reactiva actual	kVAR
Demanda de potencia reactiva pronosticada	kVAR
Demanda de potencia aparente última	kVA
Demanda de potencia aparente actual	kVA
Demanda de potencia aparente pronosticada	kVA
Demanda última de intensidad A	A
Demanda actual de intensidad A	A
Demanda pronosticada de intensidad A	A
THD Intensidad A	%
THD Intensidad B	%
THD Intensidad C	%
THD Intensidad N	%
THD Intensidad G	%
thd Intensidad A	%
thd Intensidad B	%
thd Intensidad C	%
thd Intensidad N	%
thd Intensidad G	%
Min Frec	Hz
Max potencia activa A	kW
Max distorsión de demanda total	%
Max Frec	Hz

## Prioridad de alarma

Cada alarma cuenta con un nivel de prioridad que el usuario puede utilizar para distinguir entre eventos que requieren una acción inmediata y los que no.

Prioridad de alarma	Notificación en pantalla de alarma y método de registro			
	LED de alarma	Icono de alarma	Detalles de la alarma	Registro de alarmas
Alto (positivo)	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa.	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa. El icono de alarma sigue mostrándose hasta que se confirma la alarma.	Haga clic en <b>Detall</b> para visualizar la causa de la activación o desactivación de la alarma. Haga clic en <b>Conf</b> para confirmar la alarma.	Registrada en el registro de alarmas.
Media	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa.	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa.	Haga clic en <b>Detall</b> para visualizar la causa de la activación o desactivación de la alarma.	Registrada en el registro de alarmas.
Bajo	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa.	Parpadea mientras la alarma se encuentra activa.	Haga clic en <b>Detall</b> para visualizar la causa de la activación o desactivación de la alarma.	Registrada en el registro de alarmas.
Ninguna	Sin actividad	Ninguna	Ninguna	Registrada únicamente en el registro de eventos.

**NOTA:** La notificación LED de alarma se activa únicamente si el LED de alarma/de impulsos de energía está configurado para la notificación de alarmas.

## Consideraciones sobre alarmas múltiples

Si hay activas al mismo tiempo varias alarmas con diferentes prioridades, la pantalla muestra las alarmas en el orden en el que se han producido.

### Temas relacionados

- Visualización y notificación de alarmas

## Descripción general de la configuración de alarma

Puede utilizar la pantalla de la central de medida o ION Setup para configurar alarmas unarias, digitales o estándar (1 seg). Para configurar alarmas lógicas y personalizadas, deberá utilizar ION Setup.

Si realiza cambios en la configuración básica de la central de medida, se deshabilitan todas las alarmas para evitar un funcionamiento no deseado de estas. Si configura umbrales de alarma estándar o personalizados mediante la pantalla, se perderán los decimales configurados previamente mediante ION Setup.

### **AVISO**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Verifique que todos los ajustes de alarma son correctos y haga los ajustes necesarios.
- Vuelva a habilitar todas las alarmas configuradas.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar el funcionamiento incorrecto de las alarmas.**

## Comprobación de errores integrada

ION Setup comprueba de forma dinámica combinaciones de configuración incorrectas. Cuando habilite una alarma, deberá en primer lugar configurar los límites de activación y desactivación en valores aceptables para poder salir de la pantalla de configuración.

## Configuración de alarmas de alta prioridad mediante la pantalla

Puede usar la pantalla para crear y configurar alarmas estándar (1 seg), unarias y digitales, y para configurar alarmas lógicas y personalizadas después de crearlas ION Setup.

### **NOTA:**

- Deberá utilizar ION Setup para crear alarmas lógicas y alarmas personalizadas (Pers1s). Tras crear la alarma, podrá utilizar ION Setup o la pantalla para modificar los parámetros de alarma.
- Es recomendable que utilice ION Setup para configurar las alarmas estándar (1s). ION Setup ofrece una mayor resolución y le permite especificar más posiciones decimales al configurar los umbrales de umbral de activación y desactivación de determinadas mediciones.

1. Vaya a las pantallas de menú de configuración de alarmas y seleccione la alarma que desea configurar.

- Ajuste los parámetros de configuración según lo descrito en las diferentes secciones sobre configuración de alarmas.

**NOTA:** Si ha utilizado ION Setup para programar valores decimales en una alarma estándar (1s), no utilice la pantalla de la central de medida para realizar cambios adicionales en ninguno de los parámetros de alarma (incluida su habilitación/deshabilitación), ya que de hacerlo eliminará todos los decimales programados previamente a través de .

- Haga clic en **Yes** para guardar los cambios de la central de medida cuando lo pregunte.

## Configuración de alarmas mediante ION Setup

ION Setup permite crear y configurar alarmas.

- Inicie ION Setup y conéctese a la central de medida.
- Abra la pantalla **Alarming**.
- Seleccione la alarma que desea configurar y haga clic en **Edit**.
- Ajuste los parámetros de configuración según lo descrito en las diferentes secciones sobre configuración de alarmas.

Consulte el manual ION Setup Device Configuration guide para obtener más información.

## Parámetros de configuración de alarmas unarias

Configure los parámetros de configuración de alarmas unarias según convenga.

Los controles de ION Setup se muestran entre paréntesis.

Valor	Opción o intervalo	Descripción
Activar	Sí (marcada) o No (sin marcar)	Este ajuste habilita o deshabilita la alarma.
Prioridad	Alta, Media, Baja, Ninguna	Este ajuste establece la prioridad de alarmas y las opciones de notificación.
Selecc. salida digital (Outputs)	Ninguna Salida digit D1 Salida digit D2 Salida digital D1/D2	Seleccione la(s) salida(s) digital(es) que desea controlar cuando se active la alarma.

## Parámetros de configuración de alarmas digitales

Configure los parámetros de configuración de alarmas digitales según convenga.

Los controles de ION Setup se muestran entre paréntesis.

Valor	Opción o intervalo	Descripción
Activar	Sí (marcada) o No (sin marcar)	Este ajuste habilita o deshabilita la alarma.
Prioridad	Alta, Media, Baja, Ninguna	Este ajuste establece la prioridad de alarmas y las opciones de notificación.
Umbral de activación (Setpoint Pickup)	Activ, Desact	Utilice este ajuste para controlar el momento de activación de la alarma en función del estado de la entrada digital Activ o Desact).
Retard tmp activc (Delay)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la entrada digital debe permanecer en el estado de activación de alarma antes de que se active la alarma.

Valor	Opción o intervalo	Descripción
Retrd tmpo desactvc (Setpoint Dropout Delay)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la entrada digital no debe permanecer en el estado de activación de alarma antes de que se active la alarma.
Selecc. salid digital (Outputs)	Ninguna Salida digit D1 Salida digit D2 Salida digital D1/D2	Seleccione la(s) salida(s) digital(es) que desea controlar cuando se active la alarma.

## Parámetros de configuración de alarmas estándar (1 s)

Configure los parámetros de configuración de alarmas estándar según convenga.

Los controles de ION Setup se muestran entre paréntesis.

**NOTA:** Es recomendable que utilice ION Setup para configurar las alarmas estándar (1 s). ION Setup ofrece una mayor resolución y le permite especificar más posiciones decimales al configurar los umbrales de umbral de activación y desactivación de determinadas mediciones.

Valor	Opción o intervalo	Descripción
Activar	Sí (marcada) o No (sin marcar)	Este ajuste habilita o deshabilita la alarma.
Prioridad	Alta, Media, Baja, Ninguna	Este ajuste establece la prioridad de alarmas y las opciones de notificación.
Umbral de activación (Pickup Limit)	Varía en función de la alarma estándar que se vaya a configurar.	Este ajuste es el valor (magnitud) que ha definido como umbral para la activación de la alarma. En el caso de las condiciones de "exceso", indica que el valor se ha situado por encima del límite de activación. En el caso de las condiciones de "insuficiencia", indica que el valor se ha situado por debajo del límite de activación.
Retard tmp activc (Delay)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la señal debe permanecer por encima del umbral de activación (en el caso de las condiciones de "exceso") o por debajo del umbral de activación (en el caso de las condiciones de "insuficiencia") antes de que se active la alarma.
Umbral desactivacn. (Dropout Limit)	Varía en función de la alarma estándar que se vaya a configurar.	Este ajuste es el valor (magnitud) que ha definido como umbral para la desactivación de la condición de alarma. En el caso de las condiciones de "exceso", indica que el valor se ha situado por debajo del límite de desactivación. En el caso de las condiciones de "insuficiencia", indica que el valor se ha situado por encima del límite de desactivación.
Retrd tmpo desactvc (Delay)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la señal debe permanecer por debajo del umbral de desactivación (en el caso de las condiciones de "exceso") o por encima del umbral de desactivación (en el caso de las condiciones de "insuficiencia") antes de que finalice la condición de alarma.
AvcRet umbr activac (Lead, Lag)	Lead o Lag	Solo es aplicable a las alarmas de FP (factor de potencia). Utilice este ajuste para configurar el valor de FP y el cuadrante a fin de establecer el umbral de activación de cualquier condición de exceso de FP (FP de avance) o condición de insuficiencia de FP (FP de retraso).



Valor	Opción o intervalo	Descripción
AvcRet umbr desact (Lead, Lag)	Lead o Lag	Solo es aplicable a las alarmas de FP (factor de potencia). Utilice este ajuste para configurar el valor de FP y el cuadrante a fin de establecer el umbral de desactivación de cualquier condición de exceso de FP (FP de avance) o condición de insuficiencia de FP (FP de retraso).
Selecc. salid digital (Outputs)	Ninguna Salida digit D1 Salida digit D2 Salida digital D1/D2	Seleccione la(s) salida(s) digital(es) que desea controlar cuando se active la alarma.

### Temas relacionados

- Factor de potencia (FP)
- Alarmas estándar

## Configuración de alarmas lógicas mediante ION Setup

Use ION Setup para configurar las alarmas lógicas.

**NOTA:** En primer lugar, deberá configurar las alarmas que desea utilizar como entradas de una determinada alarma lógica. Si, por ejemplo, utiliza una alarma estándar (1s) como una de las entradas, deberá configurar sus parámetros de umbral de activación, umbral de desactivación y retardo.

1. Seleccione la alarma lógica que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Edit**.
2. Seleccione las alarmas que desea utilizar como entradas de la alarma lógica.
3. Haga clic en el botón de la flecha doble para desplazar la alarma seleccionada hasta el recuadro **Selected (max 4)** y, a continuación, haga clic en **OK**.
4. Configure el resto de parámetros de configuración de alarma.
5. Haga clic en **OK**, y a continuación en **Send** para guardar los cambios en la central de medida.

### Parámetros de configuración de alarmas lógicas

Configure los parámetros de configuración de alarma lógica según convenga.

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
Activar	Sí (marcada) o No (sin marcar)	Este ajuste habilita o deshabilita la alarma.
Etiqueta	Logic Alarm 1 a Logic Alarm 10 (etiquetas predeterminadas)	ION Setup le permite modificar la etiqueta predeterminada para identificar con mayor claridad su alarma lógica. Solamente podrá utilizar letras, números y guiones bajos. No se permite el uso de espacios.
Tipo	AND	La salida de la operación AND solo es verdadera si todas las entradas son verdaderas.
	NAND	La salida de la operación NAND es verdadera si una o más entradas son falsas.
	OR	La salida de la operación OR es verdadera si una o más entradas son verdaderas.
	NOR	La salida de la operación NOR solo es verdadera si todas las entradas son falsas.
	XOR	La salida de la operación XOR solo es verdadera si una entrada es verdadera y todas las demás entradas son falsas.

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
Prioridad	Alta, Media, Baja, Ninguna	Este ajuste establece la prioridad de alarmas y las opciones de notificación.
Seleccione salidas digitales (Outputs)	Ninguna, Salida digital D1, Salida digital D2, Salida digital D1 y D2	Seleccione la(s) salida(s) digital(es) que desea controlar cuando se active la alarma.

### Avisos de error en la configuración de alarmas lógicas

Tanto la central de medida como ION Setup disponen de funciones de comprobación de alarmas que le alertan mediante un mensaje de error si ocurre un error en la configuración de la alarma lógica:

Recibirá una alerta si intenta una de las siguientes acciones:

- La salida de una alarma lógica se utiliza como una entrada de la propia alarma.
- La misma fuente se duplica como otra entrada de la misma alarma lógica.
- El registro fuente utilizado es inválido o se trata de un parámetro inexistente.

### Configuración de alarmas personalizadas mediante ION Setup

Utilice ION Setup para configurar alarmas personalizadas (Pers1s).

1. Seleccione la alarma personalizada que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Enable** para visualizar las opciones de configuración.
2. Utilice la lista desplegable para seleccionar el parámetro que desea configurar para la alarma personalizada.
3. Utilice el cuadro **Label** para definir el nombre de la alarma personalizada.
4. Utilice la lista desplegable para seleccionar la condición de umbral que desea supervisar:
  - Condición de exceso: condición de alarma que se produce cuando el valor se sitúa por encima del valor de umbral de activación.
  - Condición de déficit: condición de alarma que se produce cuando el valor se sitúa por debajo del valor de umbral de activación.
  - Exceso (absoluto): condición de alarma que se produce cuando el valor absoluto se sitúa por encima del valor de umbral de activación.
  - Déficit (absoluto): condición de alarma que se produce cuando el valor absoluto se sitúa por debajo del valor de umbral de activación.
5. Configure el resto de parámetros de configuración de alarma.
6. Haga clic en **OK**, y a continuación en **Send** para guardar los cambios en la central de medida.

### Parámetros de configuración de alarmas personalizadas

Configure los parámetros de configuración de alarma personalizada según convenga.

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
Activar	Sí (marcada) o No (sin marcar)	Este ajuste habilita o deshabilita la alarma.
Setpoint Pickup	Varía según la alarma personalizada que se esté probando	Este ajuste es el valor (magnitud) que ha definido como umbral para la activación de la alarma. En el caso de las condiciones de "exceso", indica que el valor se ha situado por encima del límite de activación. En el caso de las condiciones de "insuficiencia", indica que el valor se ha situado por debajo del límite de activación.
Delay (Setpoint Pickup)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la señal debe permanecer por encima del umbral de activación (en el

Ajuste	Opción o intervalo	Descripción
		caso de las condiciones de “exceso”) o por debajo del umbral de activación (en el caso de las condiciones de “insuficiencia”) antes de que se active la alarma.
Setpoint Dropout	Varía según la alarma personalizada que se esté probando	Este ajuste es el valor (magnitud) que ha definido como umbral para la desactivación de la condición de alarma. En el caso de las condiciones de “exceso”, indica que el valor se ha situado por debajo del límite de desactivación. En el caso de las condiciones de “insuficiencia”, indica que el valor se ha situado por encima del límite de desactivación.
Delay (Setpoint Dropout)	De 0 a 999999	Este ajuste especifica el número de segundos durante los cuales la señal debe permanecer por debajo del umbral de desactivación (en el caso de las condiciones de “exceso”) o por encima del umbral de desactivación (en el caso de las condiciones de “insuficiencia”) antes de que finalice la condición de alarma.
Prioridad	Alta, Media, Baja, Ninguna	Este ajuste establece la prioridad de alarmas y las opciones de notificación.
Seleccione salidas digitales (Outputs)	Ninguna, Salida digital D1, Salida digital D2, Salida digital D1 y D2	Seleccione la(s) salida(s) digital(es) que desea controlar cuando se active la alarma.

### Temas relacionados

- Alarmas estándar

## Indicador de alarmas LED

Puede utilizar el LED de alarma/de impulsos de energía como indicador de alarmas.

Al configurarse para la notificación de alarmas, el LED parpadea para indicar una condición de alarma.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

### Temas relacionados

- LED de alarma/de impulsos de energía
- Visualización y notificación de alarmas
- Prioridad de alarma

## Configuración del LED para la notificación de alarmas utilizando la pantalla

Puede utilizar la pantalla de la central de medida para configurar el LED de alarma / de impulsos de energía para la notificación de alarmas.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

1. Vaya a la pantalla del menú de configuración del **LED**.
2. Establezca el modo en **Alarm** y, a continuación, pulse **OK**.
3. Pulse la flecha arriba para salir. Pulse **Yes** para guardar los cambios.

## Configuración del LED para la notificación de alarmas mediante ION Setup

ION Setup permite configurar el indicador LED de la central de medida para la notificación de alarmas.

**NOTA:** El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas.

1. Inicie ION Setup y conéctese a la central de medida. Consulte la Ayuda de ION Setup para obtener instrucciones.
2. Vaya a **I/O configuration > Energy Pulsing**.
3. Seleccione **Front Panel LED** y haga clic en **Edit**.
4. Establezca el modo de control en **Alarm**.
5. Haga clic en **Send** para guardar los cambios.

## Visualización y notificación de alarmas

La central de medida informa al usuario cuando se detecta una condición de alarma.

### Icono de alarma

Cuando se activa una alarma de prioridad baja, media o alta, este símbolo aparece en la esquina superior derecha de la pantalla para indicar que una alarma se encuentra activa:



En el caso de las alarmas de prioridad alta, el icono de alarma se sigue mostrando hasta que se confirma la alarma.

### LED de alarma/de impulsos de energía

Si el LED de alarma/de impulsos de energía se ha configurado para la notificación de alarmas, también parpadeará cuando la central de medida detecte una condición de alarma.

### Pantallas de alarma

Puede utilizar los botones de la pantalla para desplazarse por las pantallas de configuración o visualización de alarmas.

### Alarmas activas

Cuando sobreviene un evento de desactivación, la lista de alarmas activas aparece en la pantalla Alarmas activas. Haga clic en **Detail** para ver más información sobre el evento.

### Detalles de la alarma

Los detalles sobre las alarmas pueden visualizarse desde las pantallas de

- alarmas activas (Activa), histórico de alarmas (Hist), contadores de alarmas (Contad) y alarmas no confirmadas (NoCon).
- las pantallas de Alarmas activas e Histórico de alarmas en las páginas web de la central de medida.

## Temas relacionados

- Iconos de notificación
- Prioridad de alarma

## E-Mail por alarma

Puede configurar la central de medida para enviar un e-mail o un mensaje de e-mail a texto cuando se detecte una condición de alarma y establecer los tipos de alarmas y prioridades que envíen el e-mail.

El e-mail y los mensajes de texto incluyen la etiqueta y la dirección de la página principal de la central de medida.

- El mensaje de texto le notifica de que existe una condición de alarma. Entonces podrá visualizar las alarmas activas en las páginas web de la central de medida para obtener más información.
- El mensaje de e-mail contiene más información sobre la condición de alarma, como el nombre de alarma, el tipo, el valor, la prioridad y la fecha y hora.

Además, si se pierde la conexión con el servidor de e-mail, la central de medida enviará un mensaje cuando se vuelva a establecer la conexión para que pueda comprobar si se ha perdido alguna notificación de alarma.

## E-mail de ejemplo

Schneider Electric		
<b>High and Medium and Low Priority Alarms: Power Meter</b>		
12/05/2014 09:40:27		
From: Schneider Electric		
<b>Alarm Summary Report</b>		
<a href="http://000.000.000.000">HTTP://000.000.000.000</a>		
Alarm	Value	Comment
09:39:19 12/05/2014 <b>Low</b> Digital Alarm S1	1	Pickup
09:39:19 12/05/2014 <b>High</b> Digital Alarm S4	1	Pickup
09:39:31 12/05/2014 <b>High</b> Digital Alarm S4	0	Dropout
09:39:31 12/05/2014 <b>Low</b> Digital Alarm S1	0	Dropout
09:40:00 12/05/2014 <b>Medium</b> Over Current, Phase - Current A	8.0000	Pickup
09:40:00 12/05/2014 <b>Medium</b> Over Current, Phase - Current B	8.0000	Pickup
09:40:00 12/05/2014 <b>Medium</b> Over Current, Phase - Current C	8.0000	Pickup

## Implementación y configuración predeterminada

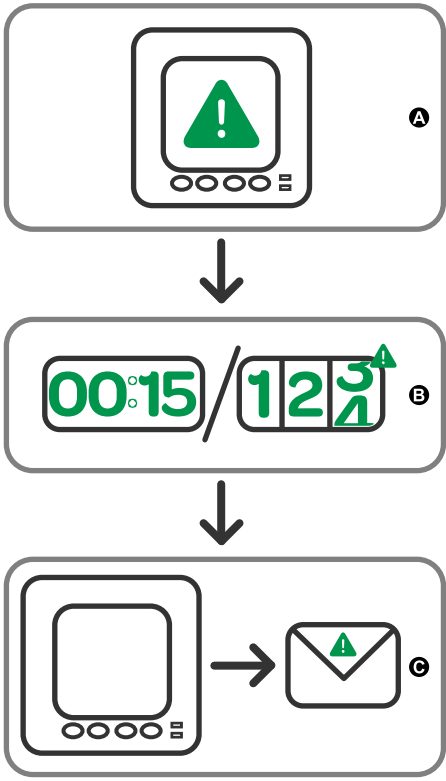
La función de e-mail por alarma está desactivada de forma predeterminada.

Use las páginas web de la central de medida para activar la función, configure hasta 3 direcciones de e-mail o de e-mail a texto y establezca los parámetros relacionados.

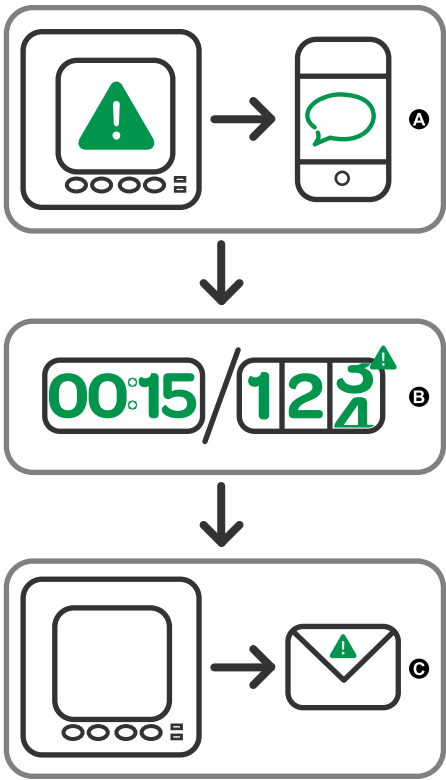
## Ejemplos de E-Mail por alarma

Hay algunas diferencias entre la funcionalidad de e-mail y la de mensajes e-mail a texto en la función de e-mail por alarma.

**Resumen de la función de e-mail por alarma: e-mail**

	A	Ocorre una nueva alarma en la centra de medida.
	B	La central de medida empieza a contar el tiempo de retención de e-mails y el máximo de e-mails por mensaje.
	C	Cuando se alcance el tiempo de retención de e-mails o el máximo de e-mails, lo que suceda primero, la central de medida enviará un e-mail con la información de todas las alarmas que han ocurrido desde la primera.

**Resumen de la función de e-mail por alarma: e-mail a texto**

	A	Ocorre una nueva alarma en la centra de medida. La central de medida le envía un mensaje para informarle de la alarma.
	B	La central de medida empieza a contar el tiempo de retención de e-mails y el máximo de e-mails por mensaje. No se envían nuevos mensajes de texto de alarmas que ocurran durante este periodo.
	C	Cuando se alcance el tiempo de retención de e-mails o el máximo de e-mails, lo que suceda primero, la central de medida enviará un e-mail con la información de todas las alarmas que han ocurrido desde la primera.

**Configuración de la función de e-mail por alarma usando las páginas web**

Use las páginas web de la central de medida para configurar la función de e-mail por alarma.

Para configurar la función, necesitará la información de conexión de su servidor SMTP, que le podrá proporcionar su administrador de redes.

**NOTA:** Se envía el e-mail en el idioma establecido para la cuenta de Maestro de producto de las páginas web de la central de medida.

1. Inicie sesión en las páginas web de la central de medida usando las credenciales de Maestro de producto o Webmaster.
2. Haga clic en **Settings > Email On Alarm Settings**.
3. Configure una o más direcciones de e-mail a las que enviar la notificación de alarma.
  - a. Haga clic en **Yes** para activar la dirección de e-mail.
  - b. Seleccione **Email** o **Text** en la lista **Email/Text**.
  - c. Escriba una dirección de e-mail válida en el campo **Email Address**.

**NOTA:** Para recibir notificaciones de texto, debe introducir la dirección de e-mail a texto en el formato correcto. Póngase en contacto con su proveedor móvil para conocer el formato correcto para su dispositivo móvil

4. Configure los tipos de alarma de los que quiera recibir notificaciones.
  - Haga clic en **Yes** junto a las prioridades de alarma de las que quiere recibir notificaciones: Alta, Media o Baja.
  - Haga clic en **Yes** junto a los tipos de alarma de los que quiere recibir notificaciones: Activación, Desactivación y Diagnóstico.
5. Configure los parámetros de servidor SMTP.
6. Haga clic en **Send Test Email** para validar la configuración del e-mail por alarma.

Si está configurado correctamente, recibirá un e-mail o mensaje de texto indicando que ha configurado correctamente los parámetros de e-mail.

7. Configure los parámetros avanzados de e-mail por alarma si es preciso.

**NOTA:** Haga clic en **Defaults** para restablecer los parámetros avanzados a sus valores predeterminados.

#### Parámetros del servidor SMTP de E-Mail por alarma disponibles usando las páginas web

Parámetro	Valores	Descripción
Dirección IP del servidor SMTP	—	Introduzca la dirección IP del servidor SMTP usado para enviar el e-mail, que le podrá proporcionar su administrador de redes
Número de puerto SMTP	—	El puerto del servidor SMTP al que la central de medida envía el e-mail
El Servidor SMTP requiere iniciar sesión	Si/No	Haga clic en <b>Si</b> si el servidor SMTP requiere iniciar sesión y, a continuación, escriba el nombre de usuario y la contraseña del servidor

#### Parámetros avanzados de E-Mail por alarma disponibles usando las páginas web

Parámetro	Valores	Descripción
Alarmas máx. por e-mail	1-60	El número máximo de alarmas que la central de medida acumula antes de enviar un e-mail. Cuando la central de medida haya acumulado el número máximo, enviará un e-mail incluso si no ha transcurrido el tiempo máximo de retención de e-mail.
Tiempo máximo de retención de e-mail	1-300	El tiempo máximo, en segundos, que la central de medida espera antes de enviar un e-mail. Cuando pase el tiempo máximo de retención de e-mail, la central de medida enviará las alarmas acumuladas aunque sea un número inferior al Máximo de alarmas por e-mail.
Desconexión por tiempo del servidor	30-600	El tiempo máximo, en segundos, que la central de medida intentará conectarse al servidor SMTP.
Intentos de reenvío de e-mail	1-100	El número de veces que la central de medida intentará enviar un e-mail si el primer intento no tuvo éxito.

#### Temas relacionados

- Prioridad de alarma

## Lista de alarmas activas y registro histórico de alarmas

Cada vez que se produce una alarma de prioridad baja, media o alta, esta se almacena en la lista de alarmas activas y se registra en el registro histórico de alarmas.

La lista de alarmas activas es capaz de almacenar 40 entradas. La lista funciona como un búfer circular en el que las entradas antiguas se sustituyen por entradas nuevas cuando se supera el número máximo de 40 entradas en la lista de alarmas activas. La información almacenada en la lista de alarmas activas es volátil y se reinicializa cuando se restablece la central de medida.

El registro histórico de alarmas permite almacenar hasta 40 entradas. El registro también funciona como un búfer circular en el que las entradas antiguas se sustituyen por entradas nuevas. La información del registro histórico de alarmas no es volátil y se conserva cuando se restablece la central de medida.

#### Visualización de datos de alarmas activas mediante la pantalla

Cuando se cumple una condición de alarma (alarma = Activada), la alarma se muestra en la pantalla de alarmas activas.



Las alarmas se muestran secuencialmente en el orden en el que se producen con independencia de su prioridad. Los detalles de alarmas muestran la fecha y la hora del evento de alarma, el tipo de evento (por ejemplo, activación o unaria), la fase en la cual se detectó la condición de alarma y el valor que provocó la condición de alarma.

**NOTA:** Los detalles de alarmas no están disponibles si la prioridad de alarmas se establece en Ninguna.

Los detalles de la alarma (en el caso de las alarmas de prioridad baja, media y alta) también se registran en el registro histórico de alarmas.

1. Vaya a **Alarm > Activs**.
2. Seleccione la alarma que desea visualizar (la más reciente aparecerá en la parte superior).
3. Pulse **Detail**.

**NOTA:** En el caso de las alarmas de prioridad alta no confirmadas, la opción **Conf** aparecerá en la pantalla. Pulse **Conf** para confirmar la alarma o vuelva a la pantalla anterior si no desea confirmarla.

## Visualización del histórico de alarmas mediante la pantalla

El registro histórico de alarmas mantiene un registro de las alarmas activas y pasadas.

Cuando no se cumple una condición de alarma (alarma = Desactivada), el evento se registra en el registro histórico de alarmas y se desactiva la notificación de alarma (icono de alarmas, LED de alarmas).

Las alarmas se muestran secuencialmente en el orden en el que se producen con independencia de su prioridad. Los detalles de alarmas muestran la fecha y la hora del evento de alarma, el tipo de evento (por ejemplo, desactivación o unaria), la fase en la cual se detectó la condición de alarma y el valor que provocó la activación o desactivación de la condición de alarma.

**NOTA:** Los detalles de alarmas no están disponibles si la prioridad de alarmas se establece en Ninguna.

1. Vaya a **Alarm > Hist**.
2. Seleccione la alarma que desea visualizar (la más reciente aparecerá en la parte superior).
3. Pulse **Detail**.

**NOTA:** En el caso de las alarmas de prioridad alta no confirmadas, la opción **Conf** aparecerá en la pantalla. Pulse **Conf** para confirmar la alarma o vuelva a la pantalla anterior si no desea confirmarla.

## Visualización de los contadores de alarma mediante la pantalla

Cada vez que se produce un tipo de alarma, esta se cuenta y registra en la central de medida.

**NOTA:** Los contadores de alarmas vuelven a situarse en 0 tras alcanzar el valor 9999.

1. Seleccione **Alarm > Count**.  
Aparecerá la pantalla **Alarms Counter**.
2. Desplácese por la lista para visualizar el número de incidencias de alarmas de cada tipo.

## Reconocimiento de alarmas de alta prioridad mediante la pantalla

Puede utilizar la pantalla de la central de medida para reconocer alarmas de alta prioridad.

1. Vaya a **Alarm > Unack**.
2. Seleccione la alarma que desea confirmar.
3. Pulse **Detail**.
4. Pulse **Ack** para confirmar la alarma.
5. Repita la operación para las demás alarmas no confirmadas.

## Restablecimiento de alarmas mediante ION Setup

ION Setup permite restablecer las alarmas.

También se pueden restablecer las alarmas mediante la pantalla de la central de medida.

1. Conecte la central de medida a ION Setup.
2. Abra la pantalla **Meter Resets**.
3. Seleccione los parámetros de alarma que desea borrar y haga clic en **Reset**.

### Temas relacionados

- Realizar restablecimientos individuales mediante la pantalla

# Multitarifas

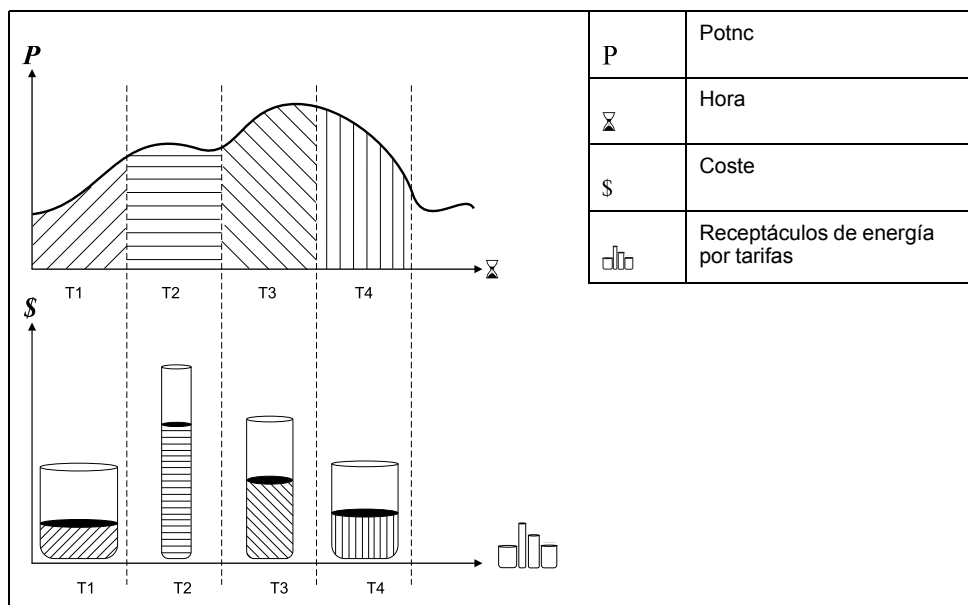
## Tarifa múltiple

La función de tarifa múltiple le permite configurar diferentes tarifas para almacenar valores de energía.

Los valores de energía de las diferentes tarifas se almacenan en registros que corresponden a cada tarifa.

### Ejemplo de la función de tarifa múltiple

La función de tarifa múltiple puede usarse en una situación en la que una compañía eléctrica ha configurado programas de tarifas con diferentes cargos en función del día o la hora del día en los que se consume la energía.



En la ilustración anterior, el área situada bajo la curva de potencia equivale a la energía consumida.

En condiciones normales, la compañía eléctrica establece programaciones de tarifas de modo que el coste de la energía sea superior durante los periodos de demanda alta o de consumo elevado de energía. La forma en la que se configuran estos receptáculos de energía por tarifas determina la velocidad a la que se llenan, que se relaciona a su vez con el aumento en los costes de la energía. El precio por kWh es el más barato en la tarifa T1 y el más alto en la tarifa T2.

## Implementación de la multitarifa

La central de medida admite configuraciones de hasta 8 tarifas diferentes para medir y supervisar el uso de energía, función que puede emplearse en aplicaciones de facturación o estimación de costes.

Existen diferentes modos de tarifa que utilizar para determinar qué tipo de tarifa se aplica en cada momento: modo Comando, modo Hora del día y modo Entrada.

## Descripción general del modo Comando

Puede usar el modo de comandos para enviar un comando Modbus al dispositivo que establece la tarifa activa.

La tarifa activa se aplica a la energía medida hasta el momento en el que envíe otro comando Modbus que establezca una tarifa distinta.

Busque la lista de registros Modbus de la central de medida en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) para descargar la asignación Modbus.

## Descripción general del modo Hora del día

El modo Hora del día sirve para crear programaciones de tarifas que especifiquen la ubicación en la que la central de medida almacena los datos de energía o las entradas medidas en función de la época del año (mes, día), el tipo de día (todos los días, los fines de semana, los días entre semana o un día específico de la semana) o la hora del día.

Posteriormente, los datos recopilados de las diferentes tarifas pueden emplearse en auditorías de energía o con fines presupuestarios y de planificación de costes similares.

## Validez de la tarifa del modo Hora del día

Toda tarifa Hora del día válida lleva asociadas determinadas condiciones y restricciones:

- Cada tarifa deberá abarcar un periodo de tiempo único (las tarifas no pueden solaparse), aunque sí puede haber periodos sin tarifa.
- Se puede aplicar un número indeterminado de tarifas, desde ninguna hasta el número máximo.
- Las tarifas Hora del día no se ajustan al horario de verano.
- Las tarifas Hora del día incluyen el 29 de febrero en años bisiestos (sin embargo, no se recomienda establecer el 29 de febrero como fecha de inicio o finalización, ya que la tarifa sería inválida en años no bisiestos).
- Salvo en el caso de los años bisiestos, las fechas de las tarifas no son específicas del año en cuestión; es decir, si desea crear una tarifa para que comience el primer lunes de agosto, debe especificar la fecha con la que coincida ese año y, a continuación, actualizar manualmente la información de la tarifa para los años sucesivos.

Su dispositivo realiza comprobaciones de validación conforme especifica información sobre tarifas; le solicita que modifique la información especificada o que deshabilite la tarifa si su configuración no es válida. Estas comprobaciones pueden incluir las restricciones siguientes:

- Las horas de inicio y finalización deberán ser distintas (por ejemplo, no puede crear una tarifa que comience a las 02:00 y que finalice también a las 02:00).
- La hora de inicio solo puede ser anterior a la fecha de finalización en las tarifas que se aplican a diario. Podrá crear una tarifa diaria que comience a las 06:00 y que finalice a las 02:00, pero estas horas solo serán válidas en la tarifa Cada día y serán inválidas en los demás tipos de tarifas.
- El día de inicio deberá ser anterior al día de finalización si los días pertenecen al mismo mes. No es posible crear una tarifa que comience el 15 de junio y que finalice el 12 de junio.

## Métodos de creación de tarifa Hora del día

Puede crear tarifas hora del día usando dos métodos distintos, o una combinación de ambos.

Los dos métodos para crear tarifas son:

- Las tarifas por época del año dividen el año en diversas secciones (normalmente estaciones) que constan de uno o varios tipos de día. Por ejemplo, una configuración de ocho tarifas a través de este método podría incluir las estaciones de primavera, verano, otoño e invierno y, además, utilizar diferentes tarifas de fin de semana y días entre semana.

- Las tarifas diarias pueden dividir los días en día de la semana, días entre semana, fines de semana o todos los días y permiten especificar la hora del día. Por ejemplo, una configuración de ocho tarifas podría dividir todos los días del año en periodos de tarifa de tres horas o contener cuatro tarifas para fines de semana y cuatro tarifas para días entre semana.

Podrá combinar estos métodos si, por ejemplo, desea crear una tarifa que entre en vigor los lunes desde el 1 de enero al 30 de junio de 09:00 a 17:00. Sin embargo, puesto que solo puede aplicarse una tarifa al mismo tiempo, no podrá utilizar un tipo de tarifa de todos los días o de días entre semana, ya que ya habría especificado una tarifa para el periodo horario 09:00 a 17:00.

Según el modo de configuración de las tarifas y el número máximo de tarifas que admita la central de medida, quizás no pueda asignar tarifas para el año completo, lo que le obligaría a dejar periodos horarios sin ninguna tarifa asignada.

## Descripción general del modo Entrada

Este modo de entrada sirve para que las entradas digitales del dispositivo establezcan la tarifa que aplicar a la energía que se está consumiendo en ese momento.

El número de tarifas distintas que pueden aplicarse viene determinado por el número de entradas digitales disponibles y el número total de tarifas admitidas por el dispositivo.

## Asignación de entrada digital para modo de control de entrada

Debe asignar una o más entradas digitales con asociaciones no exclusivas para definir la tarifa activa.

Si se utiliza una entrada digital para la tarifa múltiple, esta no podrá utilizarse para una asociación exclusiva (por ejemplo, Sincrnz dem. o Medición entradas), aunque sí será posible compartir entradas digitales con una asociación no exclusiva (por ejemplo, Alarmas). Para conseguir que una entrada digital esté disponible para el establecimiento de tarifas, será obligatorio eliminar de forma manual cualquier asociación conflictiva en la fuente de la asociación original.

No es posible configurar ninguna tarifa de entrada digital si la entrada digital 1 no está disponible para su asociación. De igual modo, la entrada digital 2 deberá estar disponible para seleccionar más de dos tarifas.

El estado de las entradas digitales sirve para calcular el valor binario de la tarifa activa, donde “desactivado” = 0 y “activado” = 1. El cálculo del valor del número de las tarifas puede diferir en función del número de entradas digitales que puedan seleccionarse (es decir, de las entradas que puedan asociarse con la tarifa múltiple).

### Requisitos de entradas digitales para el número de tarifas necesario

Número de tarifas necesario	Entradas digitales necesarias	
	Configuración 1	Configuración 2
1	1 (entrada digital 1)	1 (entrada digital 1)
2	1 (entrada digital 1)	2 (entradas digital 1 y 2)
3	2 (entradas digital 1 y 2)	2 (entradas digital 1 y 2)
4	2 (entradas digital 1 y 2)	3 (entrada digital 1, 2 y 3)
5	3 (entrada digital 1, 2 y 3)	3 (entrada digital 1, 2 y 3)
6	3 (entrada digital 1, 2 y 3)	3 (entrada digital 1, 2 y 3)
7	3 (entrada digital 1, 2 y 3)	3 (entrada digital 1, 2 y 3)
8	3 (entrada digital 1, 2 y 3)	4 (entrada digital 1, 2, 3 y 4)

### Configuración 1: Asignación de 8 tarifas mediante 3 entradas digitales

**NOTA:** En esta configuración no hay ninguna tarifa inactiva.

Tarifa	Entrada digital 4	Entrada digital 3	Entrada digital 2	Entrada digital 1
T1	No procede	0	0	0
T2	No procede	0	0	1
T3	No procede	0	1	0
T4	No procede	0	1	1
T5	No procede	1	0	0
T6	No procede	1	0	1
T7	No procede	1	1	0
T8	No procede	1	1	1

### Configuración 2: Asignación de 8 tarifas mediante 4 entradas digitales

**NOTA:** La configuración de entrada digital 0000 implica que no hay tarifas activas (todas las tarifas están desactivadas).

**NOTA:** Cualquier configuración superior a T8 (por ejemplo 1001 y valores superiores) es inválida y la central de medida la ignora (la tarifa activa no varía).

Tarifa	Entrada digital 4	Entrada digital 3	Entrada digital 2	Entrada digital 1
Ninguna	0	0	0	0
T1	0	0	0	1
T2	0	0	1	0
T3	0	0	1	1
T4	0	1	0	0
T5	0	1	0	1
T6	0	1	1	0
T7	0	1	1	1
T8	1	0	0	0

## Configuración de tarifas

Es posible modificar las tarifas y el modo de tarifa usando la pantalla y/o ION Setup.

Es posible modificar el modo de tarifa con la pantalla. Puede configurar el modo de entrada y el modo Hora del día usando la pantalla o ION Setup. Es recomendable que utilice ION Setup para configurar el modo Hora del día.

La tarifa activa se controla según el modo de tarifa.

- Cuando las tarifas de la central de medida estén establecidas en el modo Comando, la tarifa activa se controla mediante los comandos Modbus enviados desde su sistema de gestión de energía u otro dispositivo Modbus maestro.
- Al establecer la central de medida en el modo de entrada para tarifas, la tarifa activa se controla mediante el estado de las entradas digitales.
- Cuando las tarifas de la central de medida están establecidas en el modo Hora del día, la tarifa activa se controla en función del tipo de día, las horas de inicio y finalización y las fechas de inicio y finalización.

## Consideraciones de configuración de la tarifa del modo hora del día

La tarifa Hora del día no se basa en el calendario, es decir, la central de medida no calcula el día de la semana correspondiente a un día específico, si bien el día 29 de febrero se considera una fecha válida si va a programar la central de medida durante un año bisiesto.

Al especificar las horas de tarifa con la pantalla, tenga en cuenta que el valor del minuto que se muestra incluye el minuto completo. Por ejemplo, la hora de finalización 01:15 incluye el tiempo que transcurre entre la 01:15:00 y la 01:15:59. Para crear un periodo de tarifa que comience inmediatamente después de esta hora, deberá establecer la siguiente hora de inicio de la tarifa en la 01:16. Aunque pueda parecer que hay un salto entre estas tarifas, en realidad no lo hay.

**NOTA:** En todo momento deberá establecer las horas de las tarifas en UTC (GMT, hora media de Greenwich), y no en hora local. El parámetro de configuración Difernc GMT (h) no es de aplicación a las horas de tarifas.

## Consideraciones de configuración de la tarifa de modo de entrada

Las entradas digitales están disponibles para las tarifas si no se utilizan o si solo están asociadas con alarmas (Normal). Para conseguir que una entrada digital esté disponible, deberá desconectar de forma manual la asociación conflictiva antes de configurar tarifas.

**NOTA:** En todo momento deberá establecer las horas de las tarifas en UTC (GMT, hora media de Greenwich), y no en hora local. El parámetro de configuración Difernc GMT (h) no es de aplicación a las horas de tarifas.

Para configurar las tarifas utilizando ION Setup, consulte el tema sobre "PM5500" en la ayuda en línea de ION Setup o en la guía de configuración del dispositivo ION Setup, que puede descargarse desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Configuración de tarifas en el modo Entrada mediante la pantalla

Utilice la pantalla para configurar las tarifas de modo de entrada. También puede configurar las tarifas de modo de entrada usando ION Setup.

No es posible configurar ninguna tarifa de entrada digital si la entrada digital 1 no está disponible para su asociación. De igual modo, la entrada digital 2 deberá estar disponible para seleccionar más de dos tarifas.

El estado de las entradas digitales sirve para calcular el valor binario de la tarifa activa, donde "desactivado" = 0 y "activado" = 1. El cálculo del valor del número de las tarifas puede diferir en función del número de entradas digitales que puedan seleccionarse (es decir, de las entradas que puedan asociarse con la tarifa múltiple).

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es "0") y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Medid > Tarifa**.
4. Seleccione **Modo** y pulse **Editar**.
5. Pulse + o - para cambiar el ajuste a **Entrada** y, a continuación, pulse **OK**.  
**NOTA:** Si se muestra un aviso de error de asociación de entradas digitales, deberá salir de las pantallas de configuración de tarifas y eliminar la asociación de entradas digitales.
6. Vaya a **Tarifas** y, a continuación, pulse **Editar**.
7. Pulse + o - para cambiar el número de tarifas que desea configurar y a continuación, pulse **OK**.

El número máximo de tarifas aplicables viene determinado por el número de entradas digitales disponibles.

8. Vaya a **Entradas** y, a continuación, pulse **Editar**.

Si procede, pulse **+** o **-** para cambiar el número de entradas digitales que desea utilizar para controlar la tarifa que se selecciona (activa). Pulse **OK**.

9. Pulse la flecha arriba para salir y, a continuación, **tarifas en el modo Entrada mediante la pantalla** para guardar los cambios.



# Mediciones

## Mediciones instantáneas

La central de medida proporciona mediciones de 1 segundo muy precisas.

Estas mediciones incluyen el RMS real, por fase y total de:

- Tensión trifásica (fase a fase y fase a neutro)
- Intensidad trifásica, intensidad de neutro e intensidad a tierra
- Potencia activa (kW), reactiva (kVAR) y aparente (kVA)
- FP (factor de potencia) real
- FP de desplazamiento
- Frecuencia del sistema
- Desequilibrio de tensión (fase a fase y fase a neutro) e intensidad

Las entradas de tensión e intensidad se supervisan de manera continua a una velocidad de muestreo de 128 puntos por ciclo. Esta capacidad de resolución permite a la central de medida proporcionar mediciones y valores eléctricos calculados con fiabilidad para diversas aplicaciones comerciales, industriales y de edificios.

## Mediciones de energía

La central de medida proporciona mediciones de energía precisas de Clase 0.2S completamente bidireccionales en cuatro cuadrantes.

La central de medida almacena todas las mediciones de energía activa, reactiva y aparente acumulada en la memoria no volátil:

- kWh, kVARh y kVAh (suministrados y recibidos)
- kWh, kVARh y kVAh netos (suministrados - recibidos)
- kWh, kVARh y kVAh absolutos (suministrados + recibidos)

Los registros de energía pueden guardarse automáticamente en una programación planificada. Todos los parámetros de energía representan el total de las tres fases.

## Valores mínimos/máximos

Al alcanzar las lecturas su valor más alto o más bajo, la central de medida actualiza y guarda estas cantidades mín/máx (mínimas y máximas) en su memoria no volátil.

Las lecturas en tiempo real de la central de medida se actualizan cada 50 ciclos en sistemas de 50 Hz o cada 60 ciclos en sistemas de 60 Hz.

## Mediciones de demanda

La central de medida proporciona la demanda actual, pasada, pronosticada y punta (máxima) y estampa un sello de fecha y hora cuando se registra una demanda punta.

La central de medida es compatible con métodos de cálculo de demanda estándar, incluidos los cálculos térmico, sincronizado, de bloque deslizante, de bloque fijo, y de bloque basculante.

Los registros de demanda punta pueden restablecerse manualmente (acción protegida mediante contraseña) o registrarse y restablecerse automáticamente en una programación planificada.

Las mediciones de demanda incluyen:

- Demanda total y por fase en kW, kVAR y kVA
- Demanda en amperios media, por fase y de neutro (cuarto TI)
- Cálculo de demanda para mediciones de entrada de impulsos (WAGES)

## Demanda de potencia

La demanda de potencia es una medida del consumo medio a lo largo de un intervalo de tiempo fijo.

**NOTA:** Si no se especifica otra cosa, las referencias a “demanda” aluden a la “demanda de potencia”.

La central de medida mide el consumo instantáneo y puede calcular la demanda empleando varios métodos.

### Temas relacionados

- Restablecimientos de la central de medida

### Métodos de cálculo de demanda de potencia

La demanda de potencia se calcula dividiendo la energía acumulada durante un periodo específico entre la duración de dicho periodo.

La forma en la que la central de medida realiza este cálculo depende del método y los parámetros temporales que haya seleccionado (por ejemplo, una demanda de bloque basculante temporizado con un intervalo de 15 minutos y un subintervalo de 5 minutos).

Para mantener la compatibilidad con las prácticas de facturación de las compañías eléctricas, la central de proporciona los siguientes tipos de cálculos de demanda de potencia:

- Demanda de intervalos de bloques
- Demanda sincronizada
- Demanda térmica

El método de cálculo de demanda de potencia se configura desde la pantalla o a través del software.

### Demanda de intervalos de bloques

En los tipos de método de demanda de intervalos de bloques, se selecciona un periodo de intervalo (o bloque) que la central de medida utiliza para el cálculo de la demanda.

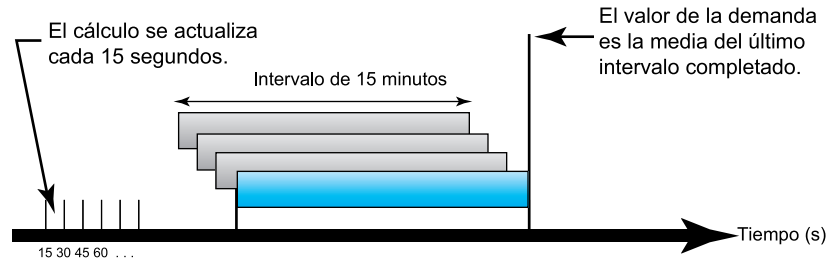
Seleccione/configure la forma en la que la central gestiona dicho intervalo a partir de uno de los métodos descritos a continuación:

Tipo	Descripción
Bloque deslizante temporizado	Seleccione un intervalo de entre 1 y 60 minutos (en incrementos de 1 minuto). Si el intervalo es de entre 1 y 15 minutos, el cálculo de la demanda <i>se actualiza cada 15 segundos</i> . Si el intervalo es de entre 16 y 60 minutos, el cálculo de la demanda <i>se actualiza cada 60 segundos</i> . La central muestra el valor de la demanda correspondiente al último intervalo completado.
Bloque temporizado	Seleccione un intervalo de entre 1 y 60 minutos (en incrementos de 1 minuto). La central calcula y actualiza la demanda al final de cada intervalo.
Bloque basculante temporizado	Seleccione un intervalo y un subintervalo. El subintervalo deberá ser divisible entre el intervalo (por ejemplo, tres subintervalos de 5 minutos para un intervalo de 15 minutos). La demanda <i>se actualiza al final de cada subintervalo</i> . La central muestra el valor de la demanda correspondiente al último intervalo completado.

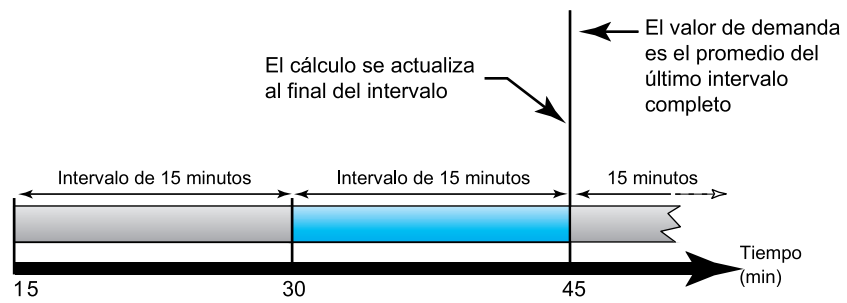
### Ejemplos de demanda de intervalo de bloques

La ilustración dispuesta a continuación muestra las diferentes formas de calcular la demanda de potencia con el método de intervalo de bloques. En este ejemplo, el intervalo se ha definido en 15 minutos.

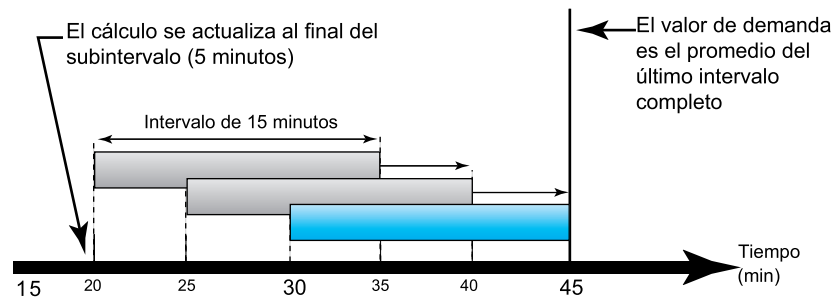
#### Bloque deslizante temporizado



#### Bloque temporizado



#### Bloque basculante temporizado



#### Demanda sincronizada

Es posible configurar los cálculos de demanda de manera que se sincronicen mediante una entrada de impulsos externos, un comando enviado a través de las comunicaciones o el reloj interno de tiempo real del dispositivo.

Tipo	Descripción
Demanda sincronizada por entradas	Este método le permite sincronizar el intervalo de demanda de la central de medida con una fuente de impulsos digitales externos (como por ejemplo la salida digital de otra central de medida) conectada a la entrada digital de la primera. De este modo, le ayuda a sincronizar su central de medida con el mismo intervalo de tiempo de la otra central en cada cálculo de demanda.
Demanda sincronizada por comandos	Este método le permite sincronizar los intervalos de demanda de múltiples centrales de medida de una red de comunicaciones. Por ejemplo, si la entrada de un controlador lógico programable (PLC) supervisa un impulso al final de un intervalo de demanda en una central de medida de consumo de una compañía eléctrica, puede programar el PLC para que envíe un comando a múltiples centrales de medida cada vez que la central de medida de la compañía eléctrica inicie un nuevo intervalo de demanda. Cada vez que se emita el comando, se calcularán las lecturas de demanda de cada central de medida para el mismo intervalo.
Demanda sincronizada por reloj	Este método le permite sincronizar el intervalo de demanda con el reloj interno de tiempo real de la central de medida. De este modo, le ayuda a sincronizar la demanda en un momento determinado, generalmente a las horas en punto (por ejemplo, a las 12:00 a.m.). Si selecciona otra hora del día en la que deban sincronizarse los intervalos de demanda, deberá especificar la hora en minutos a partir de la medianoche. Por ejemplo, para sincronizar a las 8:00 a.m., seleccione 480 minutos.

**NOTA:** Puede elegir opciones de bloqueo o bloqueo escalonado para estos tipos de demandas. Si selecciona una opción de demanda de bloqueo escalonado, deberá especificar un subintervalo.

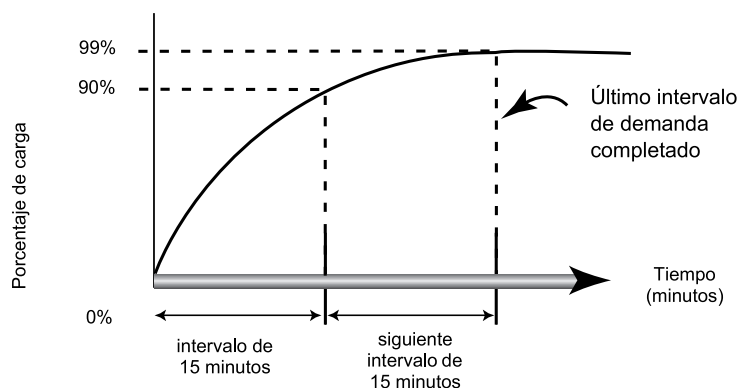
### Demanda térmica

La demanda térmica calcula la demanda sobre la base de una respuesta térmica, aspecto que imita el funcionamiento de las centrales de medida de demanda térmica.

El cálculo de la demanda se actualiza al final de cada intervalo. Puede establecer un intervalo de demanda de entre 1 y 60 minutos (en incrementos de 1 minuto).

### Ejemplo de demanda térmica

La ilustración dispuesta seguidamente muestra el cálculo de demanda térmica. En este ejemplo, el intervalo se ha definido en 15 minutos. El intervalo es una ventana temporal que se desplaza por el cronograma. El cálculo se actualiza al final de cada intervalo.



### Demanda de intensidad

La central de medida calcula la demanda de intensidad con métodos de demanda de intervalo de bloques, sincronizada o térmica.

Puede establecer un intervalo de demanda de entre 1 y 60 minutos en incrementos de 1 minuto (por ejemplo, 15 minutos).



una cantidad o importe de energía (WAGES) predeterminados. Esta cantidad o importe predeterminados se denominan “longitud de impulso”.

Para supervisar la central de medida de suministro, conecte la salida de impulsos a la entrada digital de la central de medida. Asocie la entrada digital para mediciones de entrada y configure el modo de funcionamiento de medición de entradas, la longitud de impulso, las unidades de consumo y las unidades de demanda.

### Temas relacionados

- Medición de entradas

## Configuración de los cálculos de demanda

Las pantallas de configuración de Demanda sirven para definir la demanda de potencia, la demanda de intensidad o la demanda de medición de entradas.

La demanda es una medida del consumo medio a lo largo de un intervalo de tiempo fijo.

1. Vaya a **Mant > Config**.
2. Escriba la contraseña de configuración (la contraseña predeterminada es “0”) y, a continuación, pulse **OK**.
3. Vaya a **Medid > Dem**.
4. Desplace el cursor para seleccionar **Power Demand**, **Current Demand** o **Input Demand**.
5. Desplace el cursor de modo que quede señalado el parámetro que desea modificar y, a continuación, pulse **Editar**.

Valores	Descripción
<b>Método</b>	
Bloq deslizant temporiz Bloque temporizado Bloq basculnt temporiz Bloq sincr por entradas Blq basc sinc por entrad Bloq sincr por comands Bloq basc sinc por comds Bloq sincroniz por reloj Bloq basc sinc por reloj Térmico	Seleccione el método de cálculo de demanda adecuado a sus necesidades
<b>Intervalo</b>	
1-60	Establezca el intervalo de demanda en minutos.
<b>Subintervalo</b>	
1-60	Solo es de aplicación a los métodos de bloque basculante. Defina en cuántos subintervalos iguales debe dividirse el intervalo de demanda.
<b>Selec salida digit</b>	
Ninguna Salida digital D1 Salida digital D2	Seleccione a qué salida digital debe enviarse el final del impulso del intervalo de demanda.
<b>Selec entrada dig</b>	
Ninguna Entrada digital S1 Entrada digital S2	Solo aplicable a los métodos de sincronización de entradas. Seleccione qué entrada digital se utiliza para sincronizar la demanda.

Valores	Descripción
Entrada digital S3 Entrada digital S4	
<b>Hr sincroniz. de reloj</b>	
0 - 2359	Solo es de aplicación a los métodos de sincronización por reloj (los cuales sincronizan el intervalo de demanda con el reloj interno de la central de medida).  Defina la hora del día a la que desea sincronizar la demanda a partir del inicio del día. Por ejemplo, configure este parámetro en 0730 de forma que la demanda se sincronice a las 7:30 h.

6. Modifique el parámetro según convenga y, a continuación, pulse **OK**.
7. Desplace el cursor de modo que quede señalado el siguiente parámetro que desea modificar, pulse **Editar**, haga los cambios y, a continuación, pulse **OK**.
8. Pulse **Sí** para guardar los cambios.

## Potencia y factor de potencia

Las mediciones de muestra tomadas en las entradas de tensión e intensidad de la central de medida proporcionan datos para el cálculo de la potencia y del factor de potencia.

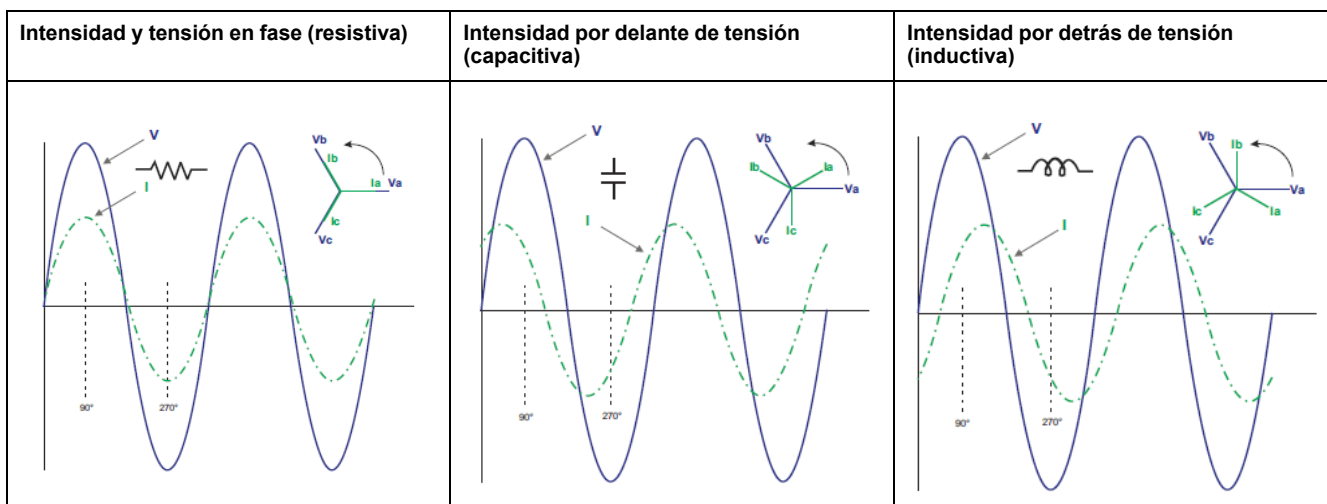
En una fuente de un sistema de alimentación de corriente alterna (CA) trifásica alterna, las formas de onda de la tensión de CA en los conductores de corriente son iguales pero difieren en un tercio de un periodo (un desplazamiento del ángulo de fase de 120° entre las tres formas de onda de tensión).

### Desplazamiento de la fase de intensidad con respecto a la tensión

La intensidad eléctrica puede retrasarse, adelantarse o estar en fase con la onda de tensión de CA y normalmente tiene que ver con el tipo de carga (inductiva, capacitiva o resistiva).

En el caso de las cargas puramente resistivas, la forma de onda de intensidad se encuentra en fase con la forma de onda de tensión. En el caso de las cargas capacitivas, la intensidad se sitúa por delante de la tensión. El caso de las cargas inductivas, la intensidad se sitúa por detrás de la tensión.

El siguiente diagrama muestra cómo se desplazan las formas de onda de intensidad y de tensión en función del tipo de carga en condiciones ideales (de laboratorio).



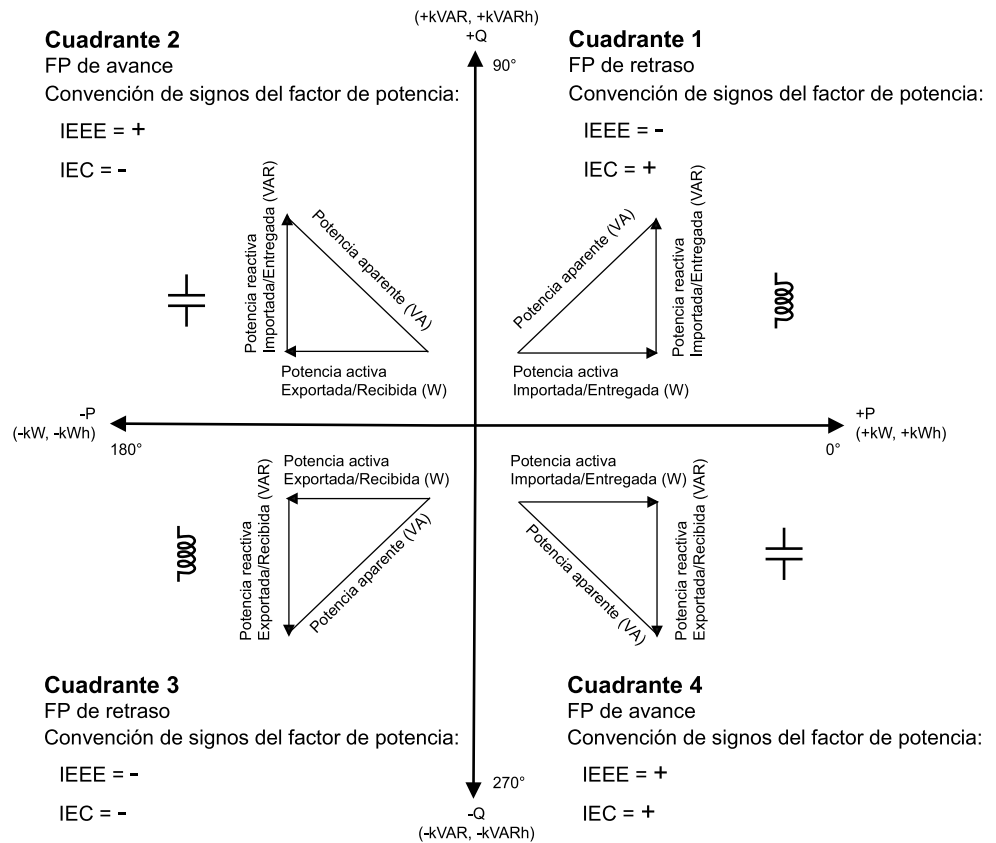
## Potencia real, reactiva y aparente (PQS)

La carga de un sistema eléctrico de CA ordinario posee componentes tanto resistivos como reactivos (inductivo o capacitivos).

La potencia real, también conocida como potencia activa (P) es consumida por cargas resistivas. La potencia reactiva (Q) es consumida por cargas inductivas o generada por cargas capacitivas.

La potencia aparente (S) es la capacidad del sistema de alimentación objeto de medición de proporcionar potencia activa y reactiva.

Las unidades de potencia de la potencia real P son vatios (W o kW), de la potencia reactiva Q son vares (VAR o kVAR) y de la potencia aparente S son voltiamperios (VA o kVA).



### Flujo de potencia

La potencia activa positiva P(+) fluye desde la fuente de potencia hacia la carga. La potencia activa negativa P(-) fluye desde la carga hasta la fuente de potencia.

### Factor de potencia (FP)

El factor de potencia (FP) es la relación entre la potencia real (P) y la potencia aparente (S).

El factor de potencia se expresa en forma de un número entre -1 y 1 o de porcentaje entre -100% y 100% cuyo signo viene determinado por la convención.

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

Una carga puramente resistiva ideal carecería de componentes reactivos, lo cual implica que su factor de potencia sería de 1 (FP = 1, o factor de potencia unitario). Las cargas inductivas o capacitivas introducen el componente de potencia reactiva (Q) en el circuito, lo cual provoca que el FP se aproxime más a cero.



## FP real y FP de desplazamiento

La central de medida es compatible con valores de factor de potencia real y factor de potencia de desplazamiento:

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

**NOTA:** A menos que se especifique otra cosa, el factor de potencia que muestra la central de medida es el factor de potencia real.

## Convención de signos del factor de potencia

Dependiendo de la configuración regional, la central de medida mostrará un factor de potencia positivo o negativo con arreglo a las normas IEC o IEEE aplicables.

La convención de signos del factor de potencia (signo del FP) usada puede ajustarse mediante la pantalla o IEC o IEEE.

### Convención del signo del FP: IEC

El signo del factor de potencia (signo FP) se correlaciona con la dirección del flujo de la potencia activa (kW).

- Cuadrante 1 y 4: En el caso de la potencia activa positiva (+kW), el signo del FP es positivo (+).
- Cuadrante 2 y 3: En el caso de la potencia activa negativa (-kW), el signo del FP es negativo (-)

### Convención del signo del FP: IEEE

El signo del factor de potencia (signo FP) se correlaciona con la convención PF de avance/retraso, dicho de otro modo, el tipo de carga efectiva (inductiva o capacitiva).

- El signo del FP de las cargas capacitivas (FP de avance, cuadrante 2 y 4) es positivo (+).
- El signo del FP de las cargas inductivas (FP de retraso, cuadrante 1 y 3) es negativo (-).

## Temas relacionados

- Ajustes de la configuración regional

## Formato del registro del factor de potencia

La central de medida proporciona valores del factor de potencia en diversos formatos para adaptarse a su software de gestión de energía.

### Factor de potencia en formatos IEC y avance/retraso (IEEE): Registros Float32 e Int16U

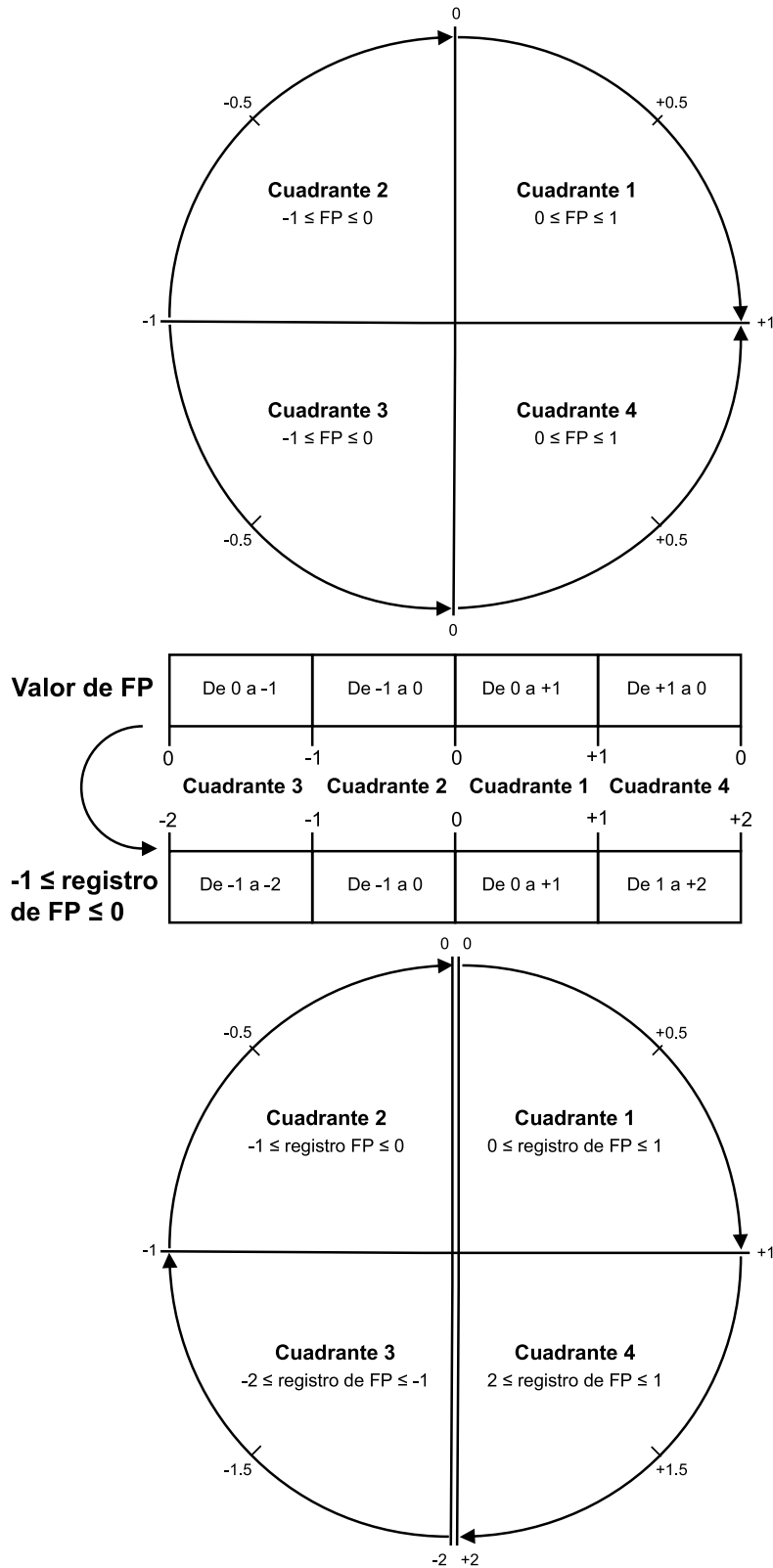
La central de medida proporciona el factor de potencia total en formatos IEC y avance/retraso (IEEE) en tipo de datos Float32 e Int16U. Puede usar estos registros para transferir la información del factor de potencia a software de terceros. Estos registros se interpretan usando las convenciones de signos IEC e IEEE.

**NOTA:** Para más información sobre cómo calcular los valores de factor de potencia reales a partir de los valores de los registros Int16U, consulte la lista de registro Modbus de su medidor, disponible en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Información de factor de potencia de cuatro cuadrantes: registros de punto flotante

La central de medida también proporciona información del FP (incluyendo el signo y el cuadrante) en registros de un solo punto flotante por cada valor FP (por ejemplo, valores totales y por fase de FP desplazado y verdadero y mínimos y máximos asociados). La central de medida aplica un sencillo algoritmo sobre el valor de FP y, posteriormente, lo almacena en el registro del FP adecuado.

La central de medida y el software (como Power Monitoring Expert o ION Setup) interpretan el registro de FP en todos los campos de información o introducción de datos de acuerdo con el siguiente diagrama:



El valor de FP se calcula a partir del valor del registro de FP utilizando las siguientes fórmulas:

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

Visite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) y busque la lista de registro Modbus de su central de medida para descargar una copia.

## Temporizadores

La central de medida incorpora un temporizador de E/S, un temporizador de carga activa y un temporizador de funcionamiento.

Utilice la pantalla de la central de medida para acceder a las pantallas Temporizador y E/S y visualizar la información de temporizador.

### Temporizador de funcionamiento

El temporizador de funcionamiento (**Tempor > Func**) registra el tiempo durante el cual la central de medida ha permanecido encendida.

### Temporizador de carga

El temporizador de carga registra el tiempo durante el cual la intensidad de entrada supera la intensidad umbral del temporizador de carga especificada.

### Temporizador de E/S

El temporizador de E/S muestra el tiempo durante el cual una entrada o salida ha permanecido en estado Activado.

### Temas relacionados

- Ajuste de los parámetros de configuración avanzada mediante la pantalla

# Calidad de energía

## Mediciones de calidad de energía

La central de medida proporciona mediciones, registros e informes en tiempo real de la distorsión armónica completa hasta el armónico de orden 63 para todas las entradas de tensión e intensidad.

Las siguientes mediciones de calidad de energía están disponibles:

- Armónicos individuales (armónicos impares hasta el orden 63)
- Distorsión armónica total (THD o thd) de intensidad y tensión (fase a fase y fase a neutro)
- Distorsión de demanda total (TDD)
- Factor K, factor de cresta
- Medición de la intensidad de neutro y cálculo de la intensidad a tierra

Los siguientes datos armónicos aparecen en la pantalla:

- Magnitud numérica y ángulo del armónico fundamental (de orden 1).
- Visualización gráfica de los armónicos de orden 3 a 31 expresados como porcentaje del armónico fundamental.

## Descripción general de los armónicos

La información de armónicos es útil para analizar la calidad de la energía, y determinar la especificación correcta de los transformadores, así como para fines de mantenimiento y resolución de problemas.

Los armónicos son múltiplos enteros de la frecuencia fundamental del sistema de alimentación. La información de armónicos es necesaria para cumplir los estándares de calidad de sistemas de alimentación, como EN50160, y los estándares de calidad de energía en centrales de medida, como IEC 61000-4-30.

Las mediciones de armónicos incluyen magnitudes y ángulos por fase (en relación con la frecuencia fundamental de la tensión de fase A) para el armónico fundamental y los armónicos superiores en relación con la frecuencia fundamental. La configuración del sistema de alimentación de la central de medida determina qué fases están presentes y la forma en la que se calculan los armónicos de intensidad y los armónicos de tensión fase a fase o fase a neutro.

Los armónicos sirven para identificar si la energía del sistema suministrada cumple los estándares de calidad de energía pertinentes o si existen cargas no lineales que estén afectando al sistema de alimentación. Los armónicos del sistema de alimentación pueden provocar un flujo de intensidad en el conductor neutro y ocasionar desperfectos en los equipos, por ejemplo a raíz de un sobrecalentamiento de motores eléctricos. Pueden utilizarse acondicionadores de línea o filtros de armónicos para minimizar los armónicos no deseados.

## Factor de cresta de tensión

El factor de cresta es la relación entre valores pico y valores de tensión eficaz.

En una forma de onda puramente sinusoidal, el factor de cresta es igual a 1,414. La central de medida utiliza la siguiente ecuación para calcular el factor de cresta:

$C = \frac{V_{peak}}{V_{RMS}}$	C = Factor de cresta
	$V_{peak}$ = Pico de tensión
	$V_{RMS}$ = Valor de tensión eficaz

## Factor K

El factor K guarda relación con el efecto de calentamiento de una intensidad distorsionada en un transformador con una intensidad sinusoidal con la misma magnitud de RMS: describe la capacidad de un transformador para dar servicio a cargas no lineales sin exceder los límites no lineales de aumento de temperatura.

El factor K es igual a la suma de los cuadrados de las intensidades armónicas multiplicados por los cuadrados del orden del armónico. La central de medida usa la siguiente ecuación para calcular el factor K:

$$K = \frac{\sum_{n=1}^h (I_n^2 \times h^2)}{\sum_{n=1}^h I_n^2}$$

Donde K es el factor K, h es el orden del armónico y  $I_n$  es el valor RMS real de la intensidad del orden del armónico h.

## Distorsión armónica total

La distorsión armónica total (THD) es la medida de la perturbación total de los armónicos de tensión o intensidad por fase presente en el sistema de alimentación.

y ofrece una indicación general de la calidad de una forma de onda. El porcentaje de THD se calcula en cada fase tanto para la tensión como para la intensidad.

## Distorsión de demanda total

La distorsión de demanda total (TDD) es la perturbación de armónicos de intensidad por fase comparada con la demanda de carga total del sistema eléctrico.

La TDD indica el impacto de la distorsión armónica en el sistema. Por ejemplo, si su sistema presenta valores de THD elevados y una demanda baja, el impacto de la distorsión armónica sobre el mismo podría ser insignificante. Sin embargo, a plena carga, el valor de THD de los armónicos de intensidad es igual a la TDD, y por tanto podría afectar a su sistema.

## Cálculos del contenido armónico

El contenido armónico ( $H_C$ ) es igual al valor RMS de todos los componentes armónicos no fundamentales de una fase del sistema de alimentación.

La central de medida utiliza la siguiente ecuación para calcular el  $H_C$ :

$$H_C = \sqrt{(H_2)^2 + (H_3)^2 + (H_4)^2 \dots}$$

## Cálculos del porcentaje de THD

El porcentaje de THD es una medida rápida de la distorsión total presente en una forma de onda y refleja la relación entre el contenido armónico ( $H_C$ ) y el armónico fundamental ( $H_1$ ).

La central de medida utiliza la ecuación siguiente para calcular el porcentaje de THD:

$$THD = \frac{H_C}{H_1} \times 100\%$$

## Cálculos thd

La thd es un método alternativo para calcular la distorsión armónica total que utiliza el valor eficaz (rms) del contenido armónico total en lugar del contenido del fundamental.

La central de medida utiliza la ecuación siguiente para calcular la thd:

$$thd = \frac{HC}{\sqrt{(H1)^2 + (HC)^2}} \times 100$$

## Cálculo de la distorsión de demanda total (TDD)

La distorsión de demanda total o TDD evalúa las intensidades armónicas que se producen entre el usuario y la fuente de alimentación.

Los valores de armónicos están basados en un punto de acoplamiento común (PCC), que es un punto común desde el que cada usuario recibe energía de la fuente de alimentación.

La central de medida utiliza la ecuación siguiente para calcular la TDD

$$TDD = (\sqrt{(HCIA)^2 + (HCIB)^2 + (HCIC)^2}) / (ILoad) \times 100$$

, donde I<sub>Load</sub> es igual a la carga de demanda máxima del sistema de alimentación.

## Visualización de datos armónicos usando la pantalla

Se pueden visualizar los datos de armónicos mediante la pantalla.

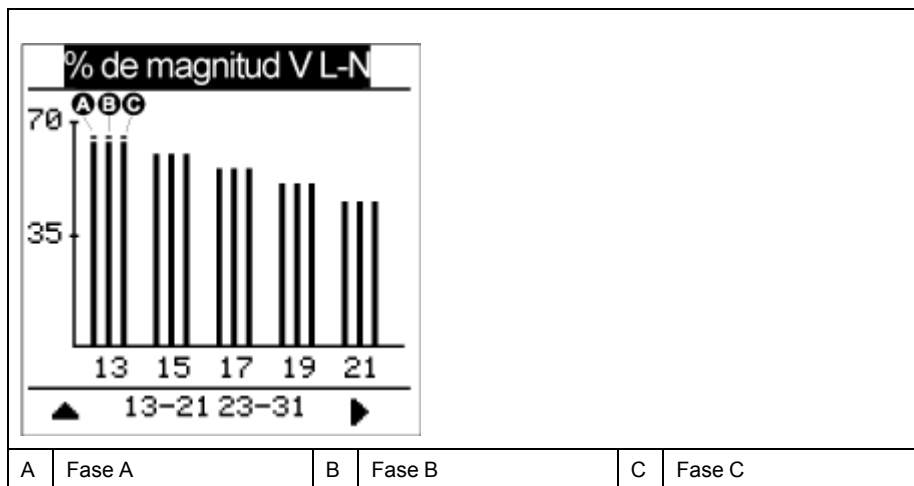
1. Vaya a **Harm**.  
Aparecerá la pantalla **% armónicos**:
2. Pulse sobre el armónico de tensión o intensidad que desea visualizar.

Modo IEEE	Modo IEC	Descripción
V L-L	U	Datos de armónicos de tensión fase a fase
V L-N	V	Datos de armónicos de tensión fase a neutro
Amps	I	Datos de armónicos de intensidad
TDD/K	TDD/K	Datos de distorsión de demanda total y factor K
Cresta	Cresta	Datos de factor de cresta

Se mostrarán las magnitudes y los ángulos numéricos del armónico fundamental (de orden 1) correspondientes a todas las fases.

- Pulse **3-11**, **13-21**, o **21-31** para visualizar las gráficas de los armónicos de los órdenes 3 a 11, 13 a 21 o 23 a 31, respectivamente.

Por ejemplo, para visualizar la pantalla de armónicos de los órdenes 13 a 21, pulse **13-21**.



El eje vertical de la gráfica de armónicos indica la magnitud de los armónicos como porcentaje del armónico fundamental y se escala a partir del armónico de mayor magnitud mostrado. En la parte superior de cada barra vertical hay una marca que muestra el valor máximo del armónico. Si el armónico es superior al armónico fundamental, esta marca posee forma de triángulo para indicar que el valor se encuentra fuera de rango.

**NOTA:** La pantalla únicamente muestra armónicos impares hasta el armónico de orden 31. Sin embargo, es posible acceder a todos los datos de armónicos pares e impares individuales hasta el armónico de orden 63 a través de comunicaciones y software. Los datos de armónicos individuales incluyen los armónicos de intensidad por fase, de neutro y a tierra y los armónicos de tensión fase a fase, fase a neutro y neutro a tierra

## Visualización de los datos de TDD, factor K y factor de cresta

La pantalla de la central de medida muestra pantallas con los valores de TDD, factor K y factor de cresta.

**NOTA:** La asignación Modbus de la central de medida incluye registros de datos de armónicos que se integran en su sistema de gestión de energía o alimentación.

- Vaya a **Harm > TDD/K**.

Mostrará la información de TDD y factor K por fase.

Valor	Descripción
TDD	Distorsión de demanda total
K-F A	Factor K para fase A
K-F B	Factor K para fase B
K-F C	Factor K para fase C

2. Vaya a **Harm > Crest.**

Se mostrará la información de factor de cresta.

Modo IEEE	Modo IEC	Descripción
V L-L	U	Datos de factor de cresta para tensión de fase a fase
V L-N	V	Datos de factor de cresta para tensión de fase a neutro
Amps	I	Datos de factor de cresta de intensidad

## 3. Pulse la flecha arriba para volver a las pantallas principales.

## Visualización de la THD/thd mediante la pantalla

Se pueden visualizar datos de la THD/thd mediante la pantalla.

**NOTA:** La asignación Modbus de la central de medida incluye registros de datos de distorsión armónica total que se integran en su sistema de gestión de energía o alimentación.

1. Vaya a **THD** para ver la pantalla **Selección de THD/thd**.2. Pulse **THD** para visualizar los valores que utilizan el método de cálculo basado en el armónico fundamental, o bien pulse **thd** para visualizar los valores que utilizan el método de cálculo basado en el valor de RMS de todos los armónicos en esa fase (incluido el fundamental).

Modo IEEE	Modo IEC	Descripción
Amps	I	Datos de distorsión armónica total para intensidades por fase y de neutro
V L-L	U	Datos de distorsión armónica total de tensión fase a fase
V L-N	V	Datos de distorsión armónica total de tensión fase a neutro

## 3. Pulse sobre los valores de THD o thd de tensión o intensidad que desea visualizar.

Se visualizan los valores porcentuales de la distorsión armónica total.

## 4. Pulse la flecha arriba para volver a las pantallas principales.



# Mantenimiento

## Resumen general de mantenimiento

La central de medida no contiene componentes que requieran mantenimiento por parte del usuario. Si necesita reparar la central de medida, póngase en contacto con su representante local de Soporte técnico de Schneider Electric.

### **AVISO**

#### **DESPERFECTOS EN LA CENTRAL DE MEDIDA**

- No abra la carcasa de la central de medida.
- No intente reparar ningún componente de la central de medida.

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

No abra la central de medida. Tenga en cuenta que si la abre anulará la garantía.

## Pérdida de la información de acceso de usuario

En caso de pérdida de la información de acceso de usuario de la central de medida, póngase en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric, que le facilitará instrucciones sobre cómo devolver la central de medida a la fábrica para su reconfiguración.

**NOTA:** Asegúrese de tener a mano el número de serie de la central de medida.

## Información de diagnóstico

La central de medida proporciona información de diagnóstico para ayudar a resolver problemas.

La pantalla proporciona

- pantallas de Info (información), Medida y CtrPot (pérdida de alimentación) de Diagnóstico.
- las pantallas Fasor y Polar ayudan a resolver problemas con cableado incorrecto.


Puede acceder al registro de mantenimiento de la central de medida usando las páginas web.

### **Temas relacionados**

- Pantallas de visualización de datos
- Páginas web predeterminadas

## Icono de llave inglesa

El icono de llave inglesa aparece en la esquina superior de la pantalla.

El icono de llave inglesa  le alerta cuando existe una condición de sobretensión o un problema potencial de hardware o firmware de la central de medida que requieran atención. Esto también podría indicar que el LED de impulsos de energía está en estado de desbordamiento.

Vaya a **Maint > Diag > Meter** para visualizar los detalles del estado de la central de medida. Tome nota de la información que se muestra en la pantalla y, posteriormente, póngase en contacto con el departamento de Soporte técnico.

## Indicadores LED de resolución de problemas

Un comportamiento anormal del LED de frecuencia de impulsos/comunicaciones serie podría indicar problemas en la central de medida.

Problema	Causas probables	Posibles soluciones
El ritmo de parpadeo del LED no varía cuando se envían datos desde el ordenador maestro.	Cableado de comunicaciones	Si está utilizando un convertidor serie a RS-485, rastree la señal y compruebe que todo el cableado desde el ordenador hasta la central de medida dispone de las terminaciones adecuadas.
	Problema de hardware interno	Realice un restablecimiento completo: desconecte todas las fuentes de alimentación de la central de medida y, a continuación, vuelva a conectarlas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de Soporte técnico.
El LED de frecuencia de impulsos/comunicaciones serie permanece encendido y no parpadea apagándose y encendiéndose	Problema de hardware interno	Realice un restablecimiento completo: desconecte todas las fuentes de alimentación de la central de medida y, a continuación, vuelva a conectarlas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de Soporte técnico.
El LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie parpadea pero la pantalla aparece en blanco.	Los parámetros de configuración de la pantalla se han ajustado de una forma incorrecta	Revisión de la configuración de parámetros de la pantalla.

Si el problema persiste tras realizar el procedimiento de resolución de problemas, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico para obtener asistencia. Asegúrese de tener a mano la versión de firmware, el modelo y el número de serie de la central de medida.

### Temas relacionados

- LED de frecuencia de impulsos/de comunicaciones serie
- Configuración de la pantalla

## Fasores

Los fasores sirven para representar las magnitudes y los ángulos relativos de tensión e intensidad.

La longitud de las líneas en el diagrama fasorial representa la magnitud relativa de las tensiones en relación con las demás tensiones de fase y la magnitud de las intensidades en relación con las demás intensidades de fase. Todos los ángulos se miden con respecto a la fase Va/V1. El fasor Va/V1 es fijo con respecto al eje horizontal de la derecha (eje de abscisas positivo). Los ángulos positivos se miden en sentido contrario a las agujas del reloj.

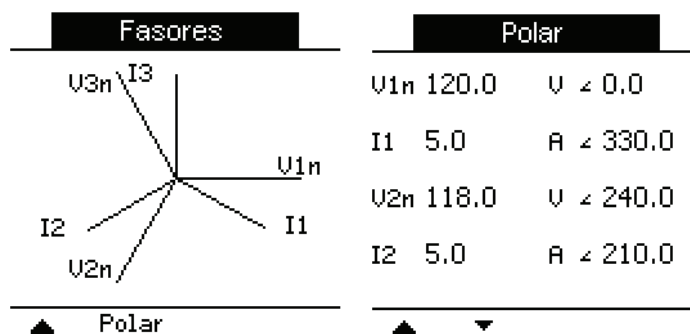
Se proporcionan valores numéricos para la magnitud y el ángulo relativo de cada fase de tensión e intensidad.

La información fasorial puede aplicarse en la resolución de problemas de conexiones incorrectas en las entradas de tensión e intensidad de la central de

medida (como cableado de fase intercambiado o errores de polaridad), siempre que se sepa cómo orientar los fasores con respecto al sistema de alimentación.

## Pantallas del fasor

La información del fasor está disponible en la pantalla de la central de medida.



La gráfica de la pantalla de fasores muestra una representación de estos ángulos en grados. La pantalla Polar muestra el valor RMS y el ángulo de fase de cada una de las fases de tensión e intensidad.

**NOTA:** Si dos líneas de fasores se solapan (es decir, si poseen el mismo ángulo de paso relativo), únicamente podrá verse una etiqueta de fase, ya que las etiquetas del diagrama fasorial se sobrescriben dinámicamente en el panel de la pantalla.

## Memoria de la central de medida

La central de medida almacena la información de configuración y de registro en memoria no volátil y un chip de memoria duradera.

La central de medida usa su memoria no volátil (NVRAM) para conservar todos los datos y los valores de configuración de las medidas. Si se utiliza dentro del rango de temperatura de funcionamiento especificado, la NVRAM de la central de medida posee una vida útil prevista de 45 años o más. La central de medida almacena sus registros de datos en un chip de memoria, cuya vida útil es de hasta 20 años si se utiliza dentro del rango de temperatura de funcionamiento especificado para la misma.

## Batería de la central de medida

La batería interna de la central de medida mantiene el reloj de la central de medida en funcionamiento cuando esta se apaga a fin de mantener la hora de la misma.

Se estima que la duración de la batería interna es superior a 10 años si se utiliza a 25 °C en condiciones de funcionamiento normales.

## Versión de firmware, modelo y número de serie

Puede comprobar la versión de firmware (incluyendo las versiones OS, RS y Ethernet), el modelo y el número de serie de la central de medida en el panel de la pantalla o a través de las páginas web de la central de medida:

- Usando el panel de la pantalla: Vaya a **Mant > Diag > Info**.
- Usando las páginas web de la central de medida: Vaya a **Diagnósticos > Información del medidor**.

**NOTA:** Al objeto de cumplir con la MID, la funcionalidad de actualización del firmware está deshabilitada de forma permanente. El valor CRC del SO es un número que identifica de manera exclusiva las distintas versiones de firmware del SO.

## Actualizaciones de firmware

Hay varios motivos por los que puede querer actualizar el firmware de la central de medida.

- Mejorar el rendimiento de la central de medida (por ejemplo, optimizar su velocidad de procesamiento)
- Mejorar las funciones y características existentes de la central de medida
- Añadir nuevas funciones a la central de medida
- Cumplir normas del sector nuevas

### Requisitos de actualización de la central de medida

Hay varios requisitos a tener en cuenta antes de actualizar el firmware de la central de medida.

Para actualizarla, debe:

- Conectarse a la central de medida por Ethernet.

**NOTA:** Se recomienda cambiar el modo de adquisición de dirección IP a Almacenada durante la actualización del firmware. Si el modo está establecido en DHCP, la dirección IP podría cambiar durante la actualización, lo cual provocará una pérdida de comunicación con la central de medida.

- Asegurarse de que el servidor FTP de la central de medida esté activado.
- Tener a mano las credenciales de Maestro de producto para iniciar sesión en el servidor FTP de la central de medida. El servidor FTP usa las mismas cuentas de usuario que las páginas web de la central de medida.
- Descargar los últimos archivos de actualización de [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com). Los archivos de actualización incluyen:
  - App2.out: este archivo contiene los archivos necesarios para actualizar el código y los archivos de inicialización que ejecutan las comunicaciones Ethernet.
  - PM556x\_vX.Y.Z.fwa (X.Y.Z es la versión específica de firmware): este archivo contiene todos los archivos necesarios para actualizar otros componentes de la central de medida, como el sistema operativo, los archivos de idioma o las páginas web.
  - PM5500StartUpgrade.shtml

Guarde estos archivos en una ubicación a la que pueda acceder desde el ordenador que usará para realizar la actualización.

**NOTA:** Después de usar el proceso de actualización de la central de medida FTP, ya no podrá usar el software DLF3000 para actualizar la central de medida.

**NOTA:** Los modelos de central de medida PM5561 que lleven instalada la versión de firmware 10.6.3 o superior pueden actualizarse a una versión de firmware superior. Sin embargo, las actualizaciones de firmware –ya se completen correctamente o no– están limitadas a un máximo de 10 intentos en el modelo PM5561. Una vez superado este límite, la central de medida se bloqueará.

## Temas relacionados

- Grupos de usuario
- Activar y desactivar el servidor FTP usando las páginas web
- Funciones de seguridad de firmware de consumo eléctrico

## Actualización de la central de medida

Puede actualizar el firmware de la central de medida, los archivos de idioma, las páginas web y la tarjeta de comunicaciones Ethernet usando el servidor FTP interno de la central de medida.

La central de medida, la tarjeta Ethernet y los accesorios no funcionan con normalidad durante la actualización de firmware y las salidas digitales de la central de medida pueden cambiar de estado durante una actualización de firmware.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO O DAÑOS EN LA CENTRAL DE MEDIDA**

- No utilice este dispositivo en aplicaciones críticas de control o protección en las que la seguridad de las personas o equipos dependa del funcionamiento del circuito de control.
- No desconecte la corriente de la central de medida durante la actualización del firmware.

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

Este ejemplo muestra la actualización de la central de medida usando Windows Explorer para acceder al servidor FTP de la central de medida. También puede usar otros clientes FTP, como FileZilla.

1. Abra Windows Explorer y conéctese a su central de medida escribiendo ftp:\<dirección IP de la central de medida> sustituya <dirección IP de la central de medida> por la dirección IP de la central que desea actualizar.
2. Introduzca un nombre de usuario y contraseña de Maestro de producto cuando se lo pida.  
Aparecerá el servidor FTP que contiene los campos fw y www.
3. Abra otra instancia de Windows Explorer y vaya a la ubicación donde guardó los archivos de actualización de firmware.
4. Copie el archivo PM5500StartUpgrade.shtml y péguelo en la carpeta www del servidor FTP de la central de medida.
5. Copie los archivos App2.out y PM556x\_vX.Y.Z.fwa y péguelos en la carpeta fw del servidor FTP de la central de medida.

**NOTA:** Si ya existe un archivo con el mismo nombre en la central de medida, se le indicará que confirme si desea reemplazarlo. Haga clic en **Yes** (para reemplazar ese archivo) o en **Yes to All** (para reemplazar todos los archivos).

**NOTA:** Si ha añadido muchos archivos personalizados (como páginas web) en el servidor FTP de la central de medida, es posible que no haya suficiente memoria en la tarjeta de comunicaciones Ethernet de la central de medida para copiar los archivos y puede que reciba un error al intentar pegarlos. Es posible que deba mover temporalmente algunos archivos personalizados antes de continuar.

6. Salga de Windows Explorer cuando haya terminado de copiar el archivo.

7. Abra el navegador e introduzca la dirección `http://<dirección IP de central de medida>/PM5500StartUpgrade.shtml` para iniciar la actualización, donde debe sustituir <dirección IP de central de medida> por la dirección IP de su central de medida.

Introduzca las credenciales de inicio de sesión cuando se lo pida.

**NOTA:** Al acceder a esta página web se reinicia la tarjeta de comunicaciones Ethernet de la central de medida y se inicia el proceso de actualización. Es posible que transcurran uno o dos minutos mientras se reinicia la tarjeta de comunicaciones Ethernet de la central de medida y se inicia la actualización.

Desde la página `PM5500StartUpgrade.shtml`, se le redirigirá a una página de estado de actualización de firmware donde podrá consultar la información sobre el proceso de actualización.

**NOTA:** Si la página de estado indica que ha fallado un proceso de actualización, reinicie el proceso de actualización desde el principio volviendo a conectarse al servidor FTP de la central de medida, vuelva a copiar los archivos y siga el resto del procedimiento.

## Asistencia técnica

Visite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) para obtener asistencia en caso de perder la contraseña o experimentar cualquier otro problema técnico en la central de medida.

Asegúrese de incluir el modelo, número de serie y versión de firmware de la central de medida en su correo electrónico o procure tenerlo a mano en caso de llamar por teléfono al servicio de asistencia técnica.

# Verificación de la precisión

## Descripción general de la precisión de la central de medida

Todas las centrales de medida se han probado y verificado en fábrica de conformidad con las normas de la International Electrotechnical Commission o IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) y el American National Standards Institute o ANSI (Instituto Nacional de Normalización de los EE. UU.).

Normalmente, la central de medida digital no necesita volver a calibrarse. No obstante, en algunas instalaciones es preceptiva una verificación de precisión final de la central de medida, especialmente si esta va a utilizarse para aplicaciones de consumo eléctrico o de facturación.

## Requisitos de las pruebas de precisión

El método más corriente para probar la precisión de la central de medida consiste en aplicar tensiones e intensidades de prueba desde una fuente de alimentación estable y comparar las lecturas de la central de medida con las de un dispositivo o una norma de energía de referencia.

## Señal y fuente de alimentación

La central de medida mantiene su precisión durante las variaciones de la fuente de señales de tensión e intensidad, pero su salida de pulsos de energía necesita una señal de prueba estable para ayudar a generar pulsos de prueba precisos. El mecanismo de pulsos de energía de la central de medida necesita aproximadamente 10 segundos para estabilizarse tras realizar cualquier ajuste en la fuente.

La central de medida deberá conectarse a la alimentación para poder realizar pruebas de verificación de precisión. Consulte la documentación de instalación de la central de medida para conocer sus especificaciones de alimentación.

### **⚠ PELIGRO**

#### **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

Verifique que la fuente de alimentación del dispositivo cumple las especificaciones que le corresponden.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

## Equipo de control

Es obligatorio disponer de un equipo de control para contar y temporizar las salidas de pulsos provenientes del indicador LED de pulsos de energía o de la salida digital.

- La mayoría de los bancos de pruebas estándar poseen un brazo equipado con sensores ópticos para detectar pulsos de LED (cuyos circuitos de fotodiodos convierten la luz detectada en una señal de tensión).
- El dispositivo o la norma de energía de referencia suelen contar con entradas digitales capaces de detectar y contar pulsos provenientes de una fuente externa (por ejemplo, de la salida digital de la central de medida).

**NOTA:** Los sensores ópticos del banco de pruebas pueden verse afectados por fuentes de iluminación ambiente intensas (como flashes fotográficos, tubos fluorescentes, reflejos de rayos solares, proyectores para iluminación, etc.) y generar errores en las pruebas. Si es necesario, utilice una pantalla para bloquear la luz ambiente.

## Entorno

La central de medida debe probarse a la misma temperatura que el equipo de pruebas. La temperatura ideal es de unos 23 °C. Asegúrese de calentar suficientemente la central de medida antes de realizar las pruebas.

Se recomienda calentar las centrales de medida durante 30 minutos antes de comenzar las pruebas de verificación de precisión de la energía. En fábrica, las centrales de medida se calientan hasta su temperatura normal de funcionamiento antes de la calibración para facilitar que alcancen la precisión óptima a la temperatura de funcionamiento.

La inmensa mayoría de los equipos electrónicos de alta precisión necesitan un tiempo de calentamiento antes de alcanzar los niveles de funcionamiento especificados. Las normas sobre centrales de medida de energía permiten a los fabricantes especificar reducciones de la precisión de las centrales de medida debidas a cambios en la temperatura ambiente y al autocalentamiento.

La central de medida cumple y satisface los requisitos dispuestos por estas normas sobre centrales de medida de energía.

Para obtener una lista de las normas sobre precisión que cumple la central de medida, acuda a su Schneider Electric representante local o descargue el folleto sobre centrales de medida en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Dispositivo o norma de energía de referencia

Para ayudar a garantizar la precisión de la prueba, se recomienda utilizar un dispositivo o una norma de energía de referencia con una precisión especificada entre 6 y 10 veces superior a la precisión de la central de medida sometida a prueba. Antes de comenzar las pruebas, se debe calentar el dispositivo o la norma de energía de referencia conforme a las especificaciones recomendadas por el fabricante.

**NOTA:** Verifique la exactitud y precisión de todos los equipos de medida utilizados en las pruebas de precisión (es decir, voltímetros, amperímetros, medidores de factor de potencia, etc.).

## Generación de impulsos de energía

Es posible configurar el LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida o una de sus salidas digitales para el recuento de impulsos de energía.

- La central de medida está equipada con un LED de alarma/de impulsos de energía. Al configurarlo para el recuento de impulsos de energía, el LED emite impulsos que sirven para determinar la precisión de las mediciones de energía tomadas por la central de medida.
- La central de medida está equipada con salidas digitales. Al configurar una salida digital para el recuento de impulsos de energía, la central de medida envía impulsos de tensión al puerto de salidas digitales que, posteriormente, se utilizan para determinar la precisión de las mediciones de energía de la central.

## Configuración de la central de medida para pruebas de precisión

Es necesario configurar el sistema de potencia de la central de medida y otros parámetros para las pruebas de precisión.

Parámetro del medidor	Valor
Sistema de alimentación	3PH4W Wye Gnd (trifásico, 4 cables con toma de tierra)
Constante de impulsos de energía (LED de impulsos de alarma/de energía o salida digital)	Sincronizado con el equipo de pruebas de referencia



### Temas relacionados

- Especificaciones del dispositivo

## Verificación de la precisión de la prueba

A continuación se detallan las directrices para probar la central de medida. Es posible que el taller de centrales de medida cuente con métodos de prueba específicos.

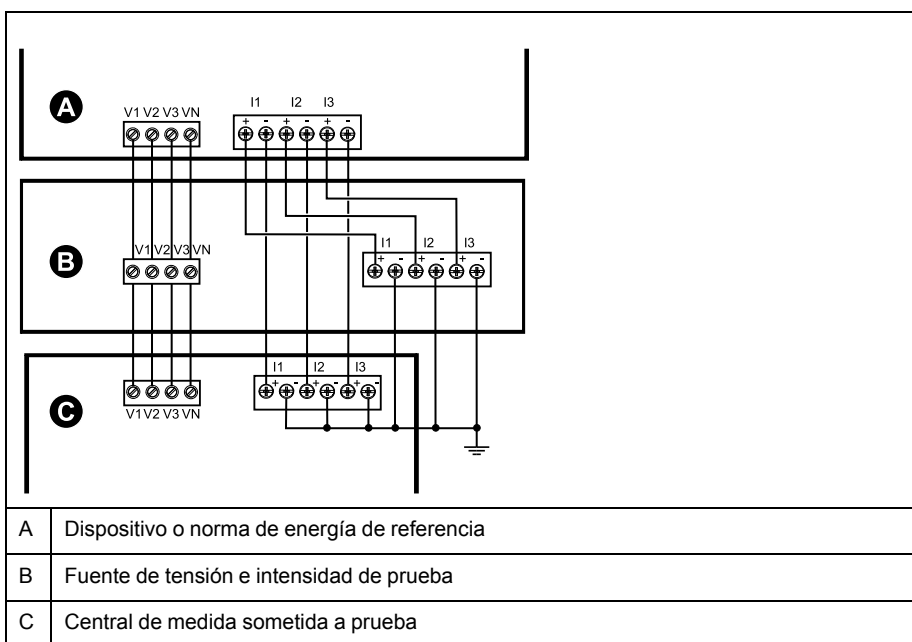
**⚠ PELIGRO**

**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

- Utilice equipos de protección individual (EPI) apropiados y observe prácticas laborales seguras para trabajos eléctricos. Consulte la normativa NFPA 70E para los EE. UU., la CSA Z462 para Canadá o la normativa local aplicable.
- Apague todas las fuentes de alimentación de este dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de trabajar con ellos.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- No sobrepase los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- Verifique que la fuente de alimentación del dispositivo cumple las especificaciones que le corresponden.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

1. Apague todas las fuentes de alimentación de este dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de trabajar con ellos.
2. Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
3. Conecte la fuente de intensidad y tensión de prueba al dispositivo o la norma de energía de referencia. Asegúrese de que todas las entradas de tensión de la central de medida sometida a prueba están conectadas en paralelo y de que todas las entradas de intensidad están conectadas en serie.



4. Conecte el equipo de control utilizado para contar los pulsos de salida estándar mediante uno de los siguientes métodos:

Opción	Descripción
LED de pulsos de energía	Alinee el sensor de luz roja de la armadura del banco de pruebas estándar con el LED de pulsos de energía.
Salida digital	Conecte la salida digital incorporada de la central de medida a las conexiones de recuento de pulsos del banco de pruebas estándar.

**NOTA:** Al seleccionar el método que va a utilizar, tenga en cuenta que los LED de pulsos de energía y las salidas digitales cuentan con límites de tasa de pulsos distintos.

5. Antes de realizar la prueba de verificación, deje que el equipo de pruebas alimente a la central de medida y aplique tensión durante 30 segundos como mínimo. Esto ayudará a estabilizar los circuitos internos de la central de medida.
6. Configure los parámetros de la central de medida para verificar la prueba de precisión.
7. En función del método seleccionado para el recuento de pulsos de energía, deberá configurar el LED de pulsos de energía de la central de medida o una de las salidas digitales de modo que realice la generación de pulsos de energía. Configure la constante de pulsos de energía de la central de medida de forma que quede sincronizada con el equipo de pruebas de referencia.
8. Realice la verificación de precisión en los puntos de prueba. Tome la medición en el punto de prueba durante un mínimo de 30 segundos para permitir que el equipo del banco de pruebas lea un número de pulsos adecuado. Deje transcurrir 10 segundos de pausa antes de medir el siguiente punto de prueba.

### Temas relacionados

- Fuentes habituales de errores de prueba
- Consideraciones sobre el recuento de impulsos de energía
- Pulsos de energía

## Cálculo de impulsos necesario para las pruebas de verificación de la precisión

Los equipos de prueba de verificación de la precisión suelen requerir que el usuario especifique el número de impulsos para una duración de prueba determinada.

El equipo de pruebas de referencia suele requerir que el usuario especifique el número de impulsos necesarios para una duración de prueba de "t" segundos. Normalmente, el número de impulsos necesario es de un mínimo de 25 y la duración de la prueba es superior a 30 segundos.

Aplique la fórmula siguiente para calcular el número necesario de impulsos:

$$\text{Número de impulsos} = P_{\text{tot}} \times K \times t/3600$$

Donde:

- $P_{\text{tot}}$  = Potencia instantánea total en kilovatios (kW)
- $K$  = Ajuste de la constante de impulsos de la central de medida en impulsos por kWh
- $t$  = Duración de la prueba en segundos (normalmente superior a 30 segundos)

## Cálculo de potencia total para las pruebas de verificación de la precisión

La realización de pruebas de verificación de la precisión proporciona la misma señal de prueba (potencia total) tanto al dispositivo/estándar de energía

empleados a modo de referencia como a la central de medida sometida a pruebas.

La potencia total se calcula de la forma siguiente, donde:

- $P_{tot}$  = Potencia instantánea total en kilovatios (kW)
- $V_{LN}$  = Tensión fase a neutro del punto de prueba en voltios (V)
- $I$  = Intensidad del punto de prueba en amperios (A)
- $FP$  = Factor de potencia

El resultado del cálculo se redondea al siguiente número entero.

En sistemas trifásicos en estrella equilibrados:

$$P_{tot} = 3 \times V_{LN} \times I \times FP \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

**NOTA:** Los sistemas trifásicos equilibrados presuponen que los valores de tensión, intensidad y factor de potencia son los mismos en todas las fases.

En sistemas monofásicos:

$$P_{tot} = V_{LN} \times I \times FP \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

## Cálculo del error en porcentaje para pruebas de verificación de la precisión

Las pruebas de verificación de la precisión requieren el cálculo del error en porcentaje de la central de medida a comprobar respecto a la referencia/norma.

Calcule el porcentaje de error para cada punto de prueba usando la siguiente fórmula:

$$\text{Error de energía} = (EM - ES) / ES \times 100\%$$

Donde:

- $EM$  = Energía medida por la central de medida objeto de la prueba
- $ES$  = Energía medida por el dispositivo o la norma de energía de referencia.

**NOTA:** Si la verificación de precisión indica que podrían existir imprecisiones en la central de medida, estas podrían deberse a las fuentes habituales de errores de prueba. Si no hay presente ninguna fuente de errores de prueba, póngase en contacto Schneider Electric su distribuidor local.

## Puntos de prueba de verificación de la precisión

La central de medida debe probarse tanto a plena carga como con carga ligera, así como con retardo del factor de potencia (inductivo) para garantizar que se realizan pruebas en todo el rango de la central.

Los valores nominales de la entrada de amperaje y tensión de prueba están impresos en la central de medida. Consulte la hoja de instalación o la hoja de datos para conocer las especificaciones de intensidad, tensión y frecuencia nominales de su central de medida.

Punto de prueba de vatios hora	Punto de prueba de verificación de la precisión de muestra
Plena carga	Del 100 % al 200 % de la intensidad nominal y el 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia de unidad o uno (1).
Carga ligera	10 % de la intensidad nominal y 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia de unidad, o uno (1).
Carga inductiva (factor de potencia de retraso)	100 % de la intensidad nominal y 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia de retaso de 0.50 (intensidad retrasada respecto a la tensión en un ángulo de fase de 60°).

Punto de prueba de VAR-hora	Punto de prueba de verificación de la precisión de la muestra
Plena carga	Del 100 % al 200 % de la intensidad nominal y 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia cero (intensidad retrasada respecto a la tensión en un ángulo de fase de 90°).
Carga ligera	10 % de la intensidad nominal y 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia cero (intensidad retrasada respecto a la tensión en un ángulo de fase de 90°).
Carga inductiva (factor de potencia de retraso)	100 % de la intensidad nominal y 100 % de la tensión nominal y la frecuencia nominal para un factor de potencia de retaso de 0.87 (intensidad retrasada respecto a la tensión en un ángulo de fase de 30°).

## Consideraciones sobre el recuento de impulsos de energía

El LED de impulsos de energía y las salidas de impulsos de la central de medida son capaces de contar impulsos de energía dentro de unos límites específicos:

Descripción	LED de impulsos de energía	Salida de impulsos
Frecuencia de impulsos máxima	2,5 kHz	25 Hz
Constante de impulsos mínima	1 impulso por k_h	
Constante de impulsos máxima	9.999.000 impulsos por k_h	

La tasa de impulsos depende de la tensión, la intensidad y el factor de potencia de la fuente de señales de entrada, del número de fases y de las relaciones del TT y del TI.

Si "Ptot" es la potencia instantánea (en kW) y "K" es la constante de impulsos (en impulsos por kWh), el periodo de impulsos es:

$$\text{Periodo de pulsos (en segundos)} = \frac{3600}{K \times P_{tot}} = \frac{1}{\text{Frecuencia de impulsos (Hz)}}$$

## Consideraciones sobre TT y TI

La potencia total (Ptot) se obtiene a partir de los valores de las entradas de tensión e intensidad del lado secundario y tiene en cuenta las relaciones del TT y del TI.

Los puntos de prueba siempre se leen en el lado secundario, independientemente de si se están utilizando TT o TI.

Si se utilizan TT y TI, deberá incluir en la ecuación los valores nominales de sus primarios y secundarios. Por ejemplo, en un sistema en estrella equilibrado trifásico con TT y TI:

$$P_{tot} = 3 \times V_{LN} \times \frac{V_{T_p}}{V_{T_s}} \times I \times \frac{C_{T_p}}{C_{T_s}} \times PF \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}}$$

Donde Ptot = Potencia total, TT<sub>p</sub> = Primario del TT, VT<sub>s</sub> = Secundario del TT, TI<sub>p</sub> = Primario del TI, TI<sub>s</sub> = Secundario del TI, y FP = Factor de potencia.

## Ejemplos de cálculo

Este cálculo de ejemplo muestra cómo calcular potencia, constantes de impulsos y frecuencia de impulsos máxima, y cómo determinar una constante de impulsos que reduzca la frecuencia de impulsos máxima.

Un sistema en estrella trifásico equilibrado emplea TT de 480:120 voltios y TI de 100:5 amperios. Las señales en el lado secundario son de 119 voltios fase a neutro y de 4,99 amperios con un factor de potencia de 0,85. La frecuencia de salida de impulsos deseada es de 20 Hz (20 impulsos por segundo).

1. Calcule la potencia de salida total típica (P<sub>tot</sub>):

$$P_{tot} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 4.99 \times \frac{100}{5} \times 0.85 \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 141.14 \text{ kW}$$

2. Calcule la constante de impulsos (K):

$$K = \frac{3600 \times (\text{frecuencia de impulsos})}{P_{tot}} = \frac{3600 \text{ segundo/hora} \times 20 \text{ impulsos/segundo}}{121,14 \text{ kW}}$$

$$K = 594,4 \text{ impulsos/kWh}$$

3. A plena carga (200% de la intensidad nominal = 10 A) y pleno factor de potencia (FP = 1), calcule la potencia de salida máxima total (P<sub>max</sub>):

$$P_{max} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 10 \times \frac{100}{5} \times 1 \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 285.6 \text{ kW}$$

4. Calcule la frecuencia de salida de impulsos máxima a P<sub>max</sub>:

$$\text{Frecuencia de impulsos máxima} = \frac{K \times P_{\text{máx}}}{3600} = \frac{594,4 \text{ impulsos/kWh} \times 285,6 \text{ kW}}{3600 \text{ segundo/hora}}$$

$$\text{Frecuencia de impulsos máxima} = 47,2 \text{ impulsos/segundo} = 47,2 \text{ Hz}$$

5. Compare la frecuencia de impulsos máxima con los límites de los LED y las salidas digitales:

- 47,2 Hz ≤ frecuencia de impulsos máxima de LED (2,5 kHz)
- 47,2 Hz > frecuencia de impulsos máxima de salida digital (25 Hz)

**NOTA:** La frecuencia de impulsos máxima se encuentra dentro de los límites de recuento de impulsos de energía de los LED. Sin embargo, la frecuencia de impulsos máxima es superior a los límites de envío de impulsos de energía de las salidas digitales. Las frecuencias de salida de impulsos superiores a 25 Hz saturan la salida digital y hacen que deje de enviar impulsos. Por tanto, en el ejemplo solo puede utilizarse el LED para el recuento de impulsos de energía.

## Ajustes para permitir el envío de impulsos de energía en las salidas digitales

Si desea utilizar la salida digital, deberá reducir la frecuencia de salida de impulsos para que se sitúe dentro de los límites.

A partir de los valores del ejemplo anterior, la constante de impulsos máxima de la salida digital es la siguiente:

$$K_{\text{max}} = \frac{3600 \times (\text{frecuencia de impulsos máx. de la salida digital})}{P_{\text{max}}} = \frac{3600 \times 2,5}{285,6}$$

$$K_{\text{máx}} = 315,13 \text{ impulsos por kWh}$$

1. Ajuste la constante de impulsos (K) en un valor por debajo de K<sub>max</sub>, por ejemplo, 300 impulsos/kWh. Calcule la nueva frecuencia de salida de impulsos máxima a P<sub>max</sub>:

$$\text{Nueva frecuencia de impulsos máxima} = \frac{K \times P_{\text{máx}}}{3600} = \frac{300 \text{ impulsos/kWh} \times 285,6 \text{ kW}}{3600 \text{ segundo/hora}}$$

$$\text{Nueva frecuencia de impulsos máxima} = 23,8 \text{ impulsos/segundo} = 23,8 \text{ Hz}$$

2. Compare la nueva frecuencia de impulsos máxima con los límites de los LED y las salidas digitales:

- 23,8 Hz ≤ frecuencia de impulsos máxima de LED (2,5 kHz)
- 23,8 Hz ≤ frecuencia máxima de salida digital (25 Hz)

Tal y como se preveía, la modificación K a un valor inferior a K<sub>max</sub> permite utilizar la salida digital para el envío de impulsos de energía.

3. Ajuste la nueva constante de impulsos (K) en la central de medida.

## Fuentes habituales de errores de prueba

Si se observa un número excesivo de errores durante las pruebas de precisión, examine la configuración y los procedimientos de la prueba para descartar las fuentes típicas de errores de medición.

Entre las fuentes habituales de errores en las pruebas de verificación de precisión se incluyen:

- Conexiones flojas de los circuitos de tensión e intensidad, que suelen estar causadas por contactos o terminales desgastados. Inspeccione los terminales del equipo de prueba, los cables, el mazo de cables y la central de medida objeto de la prueba.
- La temperatura ambiente del dispositivo varía significativamente de los 23 °C.
- Terminal de tensión del neutro flotante (sin toma de tierra) en cualquier configuración con tensiones de fase desequilibradas.
- Alimentación inadecuada de la central de medida, que da lugar al restablecimiento de esta durante el procedimiento de prueba.
- Interferencias de la luz ambiental o problemas de sensibilidad con el sensor óptico.
- Fuente de alimentación inestable, que provoca fluctuaciones en los pulsos de energía.
- Configuración incorrecta de la prueba: no se han conectado todas las fases al dispositivo o a la norma de energía de referencia. Todas las fases conectadas a la central de medida objeto de la prueba también deberían haberse conectado al dispositivo o a la norma de referencia.
- Humedad (humedad condensada), residuos o contaminación en la central de medida sometida a prueba.

# Consumo eléctrico

## Descripción general de la medición de consumo eléctrico

La medición de consumo eléctrico es una de las funciones principales del dispositivo.

El objetivo principal de toda central de medida de consumo eléctrico es proporcionar mediciones de energía que se circunscriban a los límites aceptados por el sector en materia de precisión dentro de una variedad definida de condiciones de funcionamiento. También brinda una protección adecuada contra la modificación no autorizada de estas cantidades medidas. Los límites de precisión aceptados por el sector están definidos por normas internacionales y nacionales. La protección contra la modificación no autorizada de las cantidades medidas están reguladas por normas que elaboran los Gobiernos y las compañías eléctricas.

## Componentes de la medición de consumo eléctrico

Para cumplir los reglamentos gubernamentales y los requisitos de seguridad de las compañías eléctricas, la central de medida incorpora tres tipos de sistemas de seguridad.

Los tres tipos de sistemas de seguridad son:

- precintos mecánicos antimanipulación tradicionales en la central;
- un sistema de seguridad por medio de contraseña para restablecer los valores de la central de medida (por ejemplo, el restablecimiento de Demanda punta);
- un sistema de seguridad basado en hardware que impide la modificación de consumos eléctricos medidos después de bloquear la central.

Consulte el manual de instalación suministrado con la central de medida y los accesorios para obtener instrucciones sobre la instalación de estas funciones de seguridad.

## Funciones de seguridad de firmware de consumo eléctrico

La central de medida de consumo eléctrico cuenta con funciones de seguridad de firmware adicionales.

Cuando la central de medida tiene activado el bloqueo de consumo eléctrico, no es posible realizar restablecimientos ni configurar determinados parámetros específicos del consumo eléctrico.

## Centrales de medida de consumo eléctrico y actualizaciones de firmware

Modelo de central de medida	Información sobre actualizaciones
PM5561	Al objeto de cumplir con la MID, la funcionalidad de actualización del firmware de la central de medida está deshabilitada de forma permanente. No es posible actualizar el firmware de la central de medida PM5561. El valor CRC del SO es un número que identifica de manera exclusiva las distintas versiones de firmware del SO.
PM5562 / PM5562MC	Toda central de medida bloqueada no se puede actualizar. Para poder actualizarla, deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejar la central de medida fuera de servicio y desprecintarla;</li> <li>• seguir el procedimiento de desbloqueo/bloqueo para desbloquear la central;</li> <li>• realizar la actualización;</li> <li>• seguir el procedimiento de desbloqueo/bloqueo para bloquear la central;</li> <li>• volver a precintarla y volver a certificar la central de medida ante las autoridades pertinentes en materia de medición de consumo eléctrico.</li> </ul>

### AVISO

#### PÉRDIDA DE LA CONFORMIDAD

Asegúrese de volver a certificar la central de medida ante las autoridades pertinentes en materia de medición del consumo eléctrico tras rehabilitar las funciones de seguridad basada en hardware.

**La inobservancia de estas instrucciones podría traducirse en la pérdida de la conformidad del dispositivo en lo relativo a la facturación.**

## Parámetros y funciones de configuración protegidos

La central de medida cuenta con funciones y ajustes que no pueden modificarse cuando esta tiene activado el bloqueo de consumo eléctrico.

A fin de evitar que se realicen modificaciones en los ajustes y datos relacionados con el consumo eléctrico de la central de medida, algunas funciones y parámetros de esta no pueden editarse cuando el bloqueo de consumo eléctrico está activado.

### Parámetros de configuración protegidos

Configuración	Estado protegido	Descripción
Ajustes del sistema de alimentación <sup>8</sup>	Sí	No es posible modificar ninguno de los ajustes del sistema de alimentación cuando la central de medida está bloqueada (por ejemplo, el tipo de sistema de alimentación, las conexiones del TT y el TI, los valores del primario y secundario del TT y el TI, la frecuencia del sistema y la rotación de fases).
Etiqueta de la central de medida	Sí	No es posible modificar la etiqueta de la central de medida cuando esta se encuentra bloqueada.
Fecha de la central de medida	Sí	No es posible modificar los ajustes de fecha de la central de medida cuando esta se encuentra bloqueada.
Recuento de impulsos de energía	PM5561: Consultar descripción.	El indicador LED de alarma/de impulsos de energía de la central de medida PM5561 está configurado de manera permanente para

8. A fin de garantizar el cumplimiento, en los modelos PM5561, PM5562 y PM5562MC, el sistema alimentación deberá establecerse en 3F4H estrella con tierra (en estrella trifásico de 4 hilos con conexión a tierra) o 3F3H triángulo sin tierra (en triángulo trifásico de 3 hilos sin conexión a tierra).



Configuración	Estado protegido	Descripción
	PM5562 /PM5562MC: No bloqueado	impulsos de energía y no puede deshabilitarse ni utilizarse para las alarmas. El resto de los parámetros de configuración del LED de impulsos de energía están también configurados permanentemente y no pueden modificarse. Estos ajustes están establecidos en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo (Control) = Energía (recuento de impulsos de energía)</li> <li>• Pulsos por (k_h) (tasa de impulsos) = 10 000 (impulsos por kWh)</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Los impulsos por kWh reflejan únicamente los valores no compensados. Esto significa que los valores de TT y TI se ignoran y que los impulsos representan la energía sin procesar calculada a partir de las entradas de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal (Parámetro) = Activ sumin+rec</li> </ul>
Parámetros de tarifa múltiple y medición de entradas	Sí	No es posible modificar el modo de tarifa múltiple o sus ajustes cuando la central de medida se encuentra bloqueada.  PM5561: Solo puede configurar un subconjunto de parámetros de medición de entradas cuando la central de medida se encuentra bloqueada (la etiqueta del canal y el código de demanda no pueden configurarse).  PM5562 /PM5562MC: No es posible configurar los parámetros de medición de entradas cuando la central de medida se encuentra bloqueada.
Contraseña de restablecimiento de los valores de energía	Sí	No es posible modificar la contraseña de restablecimiento de los valores de energía cuando la central de medida se encuentra bloqueada.
Registro cronológico de datos 1	PM5561: No bloqueado PM5562 /PM5562MC: Sí	No es posible configurar Data Log 1 en el modelo PM5562 /PM5562MC cuando la central de medida se encuentra bloqueada.

## Funciones protegidas

Central de medida	Funciones	Descripción
PM5561	Restablecimientos	Una vez que se ha bloqueado la central de medida, se deshabilitan los siguientes restablecimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restablecimientos globales: Inicializacn. medidor (todos) y Energías</li> <li>• Restablecimientos individuales: Energía y Tarifa múltip</li> </ul>
PM5562 / PM5562MC	Restablecimientos	Una vez que se ha bloqueado la central de medida, se deshabilitan los siguientes restablecimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restablecimientos globales: Inicializac. medidor (todos), Energías y Medic. entradas</li> <li>• Restablecimientos individuales: Restablecimientos de todas las energías, tarifa múltiple y medición de entradas</li> </ul>

Para obtener una lista completa de las funciones y los ajustes protegidos, consulte la lista de registros Modbus de la central de medida, disponible en [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Procedimiento de preinstalación de la central de medida del consumo eléctrico

Antes de la instalación, debe configurar y bloquear el consumo eléctrico de la central de medida.

- Borre todos datos de medida antes de instalar su central de medida de consumo eléctrico.
- Desbloquee la central de medida de consumo eléctrico.
- Configure los ajustes de consumo eléctrico requeridos específicamente para la instalación. Una vez que se bloquea la central de medida, estos ajustes no pueden cambiarse.

**NOTA:** Si utiliza ION Setup para configurar la central de medida, deje un pequeño margen de tiempo de comunicación antes de apagar su alimentación.

- Compruebe que se han implementado los ajustes de consumo eléctrico.
- Aplique el bloqueo de consumo eléctrico a la central de medida.
- Compruebe que la central de medida tiene bloqueado el consumo eléctrico.
- Instale la central de medida de acuerdo con su hoja de instalación correspondiente.
- Instale las cubiertas de los terminales de tensión e intensidad de acuerdo con las instrucciones de instalación del kit de precinto.

## Bloqueo del consumo eléctrico

El bloqueo del consumo eléctrico de la central de medida ayuda a prevenir modificaciones en los ajustes y los datos relacionados con el consumo eléctrico de esta o manipulaciones de las conexiones de tensión e intensidad de la misma.

El bloqueo de consumo eléctrico podrá ser necesario para facilitar la satisfacción de normativas gubernamentales y requisitos de seguridad de las compañías eléctricas. O bien podrá utilizarse como ayuda a garantizar la validez de los datos de consumo eléctrico.

Deberá configurar todos los parámetros de configuración protegidos mediante bloqueo antes de bloquear la central de medida.

## Bloqueo y desbloqueo de PM5561

Tras inicializar la central de medida, deberá bloquearla con el fin de cumplir los estándares estipulados en la MID.

Antes de bloquear la central de medida:

- Asegúrese de haber completado toda la configuración necesaria.
- Realice un restablecimiento de inicialización de la central de medida para borrar todos los datos previos acumulados de la central de medida.

No podrá recuperar la contraseña de Bloq. en caso de perderla.

### **AVISO**

#### **DISPOSITIVO BLOQUEADO PERMANENTEMENTE**

Anote la información de usuario y las contraseñas del dispositivo en una ubicación segura.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la pérdida de datos.**

1. Vaya a **Maint > Lock**.

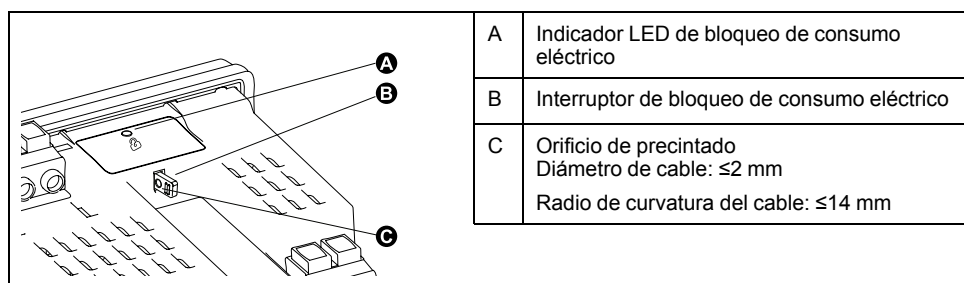
2. Configure **Security Lock** introduciendo una contraseña que no sea cero (un número entre 1 y 9999).
3. Seleccione **Yes** para confirmar el bloqueo de la central de medida y, a continuación, salga de la pantalla. Aparecerá un icono de bloqueo en el ángulo superior izquierdo de la pantalla.
4. Asegúrese de anotar y guardar la contraseña de Bloq. en una ubicación segura.

**NOTA:** Para cambiar la contraseña de bloqueo, desbloquee la central de medida y, a continuación, vuelva a bloquearla con una contraseña distinta. Asegúrese de anotar la nueva contraseña y almacenarla en un lugar seguro.

## Interruptor de bloqueo de consumo eléctrico

El interruptor de bloqueo de consumo se utiliza para bloquear las centrales de medida PM5562 / PM5562MC.

El interruptor de bloqueo de consumo está ubicado en la parte superior de la base de la central de medida y posee un orificio a través del cual puede instalarse un precinto antimanipulación tras bloquear la central.



## Bloqueo y desbloqueo de la central de medida mediante el interruptor de hardware

Deberá bloquear las centrales de medida PM5562 / PM5562MC mediante el interruptor de hardware para cumplir determinadas normas sobre consumo eléctrico.

Antes de bloquear la central de medida:

- Asegúrese de haber completado toda la configuración necesaria.
- Realice un restablecimiento de inicialización de la central de medida para borrar todos los datos previos acumulados de la central de medida.

### ⚠ PELIGRO

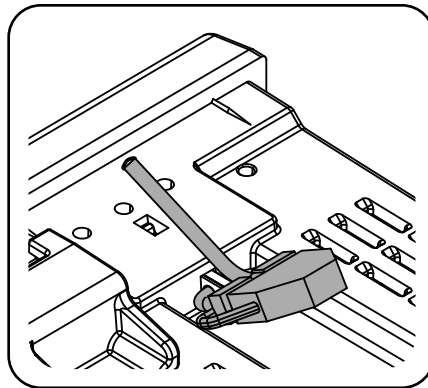
#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO

- Utilice equipos de protección individual (EPI) apropiados y observe prácticas laborales seguras para trabajos eléctricos. Consulte la normativa NFPA 70E para los EE. UU., la CSA Z462 para Canadá o la normativa local aplicable.
- Apague todas las fuentes de alimentación de este dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de trabajar con ellos.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- No sobrepase los límites máximos de los valores nominales del dispositivo.
- Verifique que la fuente de alimentación del dispositivo cumple las especificaciones que le corresponden.
- Utilice un precinto no conductor o aislado.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

1. Antes de iniciar cualquier operación con el dispositivo, apague todas sus fuentes de alimentación.
2. Utilice un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
3. Desinstale la central de medida si actualmente se encuentra instalada.
4. Localice el interruptor de bloqueo de consumo eléctrico.
5. Retire cualquier precinto antimanipulación del interruptor de consumo eléctrico.
6. Coloque la base de la central de medida sobre una superficie no deslizante y asegúrese de que la central está fija durante el proceso de bloqueo/desbloqueo.
7. Aplique la alimentación al medidor.
8. Mantenga pulsado el interruptor durante 10 segundos para activar/desactivar el bloqueo de consumo eléctrico.
9. Confirme el estado del bloqueo de consumo eléctrico mediante el icono correspondiente de la pantalla.
10. Desconecte la alimentación del medidor.
11. De ser necesario, inserte el precinto en el orificio del interruptor de bloqueo de consumo eléctrico y ciérrelo.

Asegúrese de no apretar excesivamente el precinto.



12. Siga las instrucciones de la hoja de instalación para instalar la central de medida y colocar las cubiertas de terminales de tensión e intensidad antimanipulación.

## Especificaciones del dispositivo

Las especificaciones contenidas en esta sección están sujeta a cambios sin previo aviso.

Para consultar la información de cableado (calibre, longitud de los tramos desnudos/terminación, herramientas y pares de apriete), consulte la hoja de instalación de la central de medida.

## Características mecánicas

Las siguientes características son aplicables a todos los modelos, salvo al PM5563.

Grado IP de protección (IEC 60529)	Pantalla: IP52 Cuerpo de la central: IP30 (sin conectores) Conectores: IP20 (con las cubiertas de los terminales instaladas), IP10 sin las cubiertas de los terminales
Categoría de protección	Pantalla: UL Tipo 12 En aplicaciones UL Tipo 12, instale la central de medida y la pantalla remota en una superficie plana de una protección de Tipo 12
Posición de montaje	Vertical
Tipo de pantalla	LCD de gráficos monocromáticos con resolución de 128 x 128
Retroiluminación de pantalla	LED blanco
Área visualizable	67 x 62,5 mm

Las siguientes características son aplicables al modelo PM5563.

Grado IP de protección (IEC 60529)	Cuerpo de la central: IP30 (sin conectores) Conectores: IP20 (con las cubiertas de los terminales instaladas), IP10 sin las cubiertas de los terminales
Posición de montaje	Carril DIN de 35 mm

## Características eléctricas

### Precisión de medida

Tipo de medición	RMS real hasta el armónico de orden 63 en sistemas trifásicos (trifásico, trifásico + N) 128 muestras por ciclo sin ciclos ciegos
IEC 61557-12	PMD/[SD SS]/K70/0.2
Energía activa	±0,2% Clase 0.2S conforme a la norma IEC 62053-22
Energía reactiva	±2% Clase 2 conforme a la norma IEC 62053-23
Potencia activa	±0,2 % conforme a la norma IEC 61557-12
Potencia reactiva	±1% conforme a la norma IEC 61557-12
Potencia aparente	±0,5% conforme a la norma IEC 61557-12
Intensidad (5 A nominal por fase)	±0,15%
Tensión (L-N)	±0,1%
Frecuencia	±0,05%

**Precisión de la calidad de energía (IEC 61557-12)**

Desequilibrio de tensión	2,0%
Armónicos de tensión	2,0%
THD de tensión	2,0%
Armónicos de intensidad	2,0%
THD de intensidad	2,0%

**Entradas de tensión**

Tensión máxima en el primario del TT (TP)	1,0 MV CA
Rango de precisión especificado	20-400 V L-N/20-690 V L-L (estrella) o 20-600 V L-L (triángulo) Clasificado en virtud de la norma UL hasta 347 V L-N/600 V L-L
Categoría de medición	CAT III (tensión de impulsos nominal de 6 kV)
Sobrecarga	480 V L-N/828 V L-L
Impedancia	5 MΩ
Frecuencia de precisión especificada	50 o 60 Hz ± 10 % (45-70 Hz)

**Entradas de intensidad**

Primario del TI máximo	32 767 A
Secundario del TI	Nominal: 5 A (Clase 0.2S) o 1 A (Clase 0.5S)
Intensidad medida con factor de cresta y fuera de rango	50 mA-10 A
Intensidad de arranque	5 mA
Rigidez	20 A continuo 50 A a 10 s/h 500 A a 1 s/h
Impedancia	0,3 MΩ
Frecuencia	50 o 60 Hz ± 10 % (45-70 Hz)
Carga	0,024 VA a 10 A

**Alimentación de CA**

Rango de funcionamiento	100-480 VCA ± 10 %
Categoría de instalación	Clase CATIII de 600 V conforme a la norma IEC 61010-1, 3.ª edición
Carga	5,0 W / 16,0 VA / 15,2 VAR máx. a 480 VCA
Frecuencia	50 o 60 Hz ± 10 %
Tiempo de trabajo (ride-through)	35 ms típicos a 120 V L-N y carga máxima 129 ms típicos a 230 V L-N y carga máxima

**Alimentación de CC**

Rango de funcionamiento	125-250 VCC ± 20 %
Carga	3,1 W típica, 5,0 W máxima a 125 VCC
Tiempo de trabajo (ride-through)	50 ms típicos a 125 VCC y carga máxima

**Salidas digitales**

Número	2
Tipo	Salidas digitales de estado sólido de forma A
Tensión de carga máxima	40 VCA / 60 VCC

Intensidad de carga máxima	125 mA
Resistencia (en funcionamiento)	8 Ω
Frecuencia de impulsos	Máxima de 25 Hz
Valor del impulso	De 1 a 9 999 999 impulsos por kWh
Amplitud de impulso	50 % del ciclo de servicio (20 ms de tiempo de activación mínimo)
Intensidad de fuga	1 microamperios
Aislamiento	2,5 kV RMS durante 60 segundos

### Entradas digitales

Número	4
Tipo	Con excitación externa
Tensión (apagado)	0-6 VCA/0-6 VCC
Tensión (en funcionamiento)	15-30 VCA/15-60 VCC
Resistencia de entrada	100 kΩ
Frecuencia	Máxima de 25 Hz
Aislamiento	2,5 kV RMS durante 60 segundos
Amplitud de impulso	50 % del ciclo de servicio (20 ms de tiempo de activación mínimo)
Tiempo de respuesta	10 ms
Carga de entrada	2 mA a 24 VCA/VCC 2,5 mA a 60 VCA/VCC

## Características ambientales

Temperatura de funcionamiento	Medidor: De -25 °C a 70 °C (-13 °F a 158 °F) Pantalla: De -20 °C a 70 °C (-4 °F a 158 °F) La pantalla funciona a -25 °C (-13 °F) con un rendimiento reducido.
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 85 °C (-40 °C a 185 °F)
Valor nominal de la humedad	Funcionamiento: De 5 % a 95 % HR sin condensación Almacenamiento: De 5 % a 80% HR sin condensación Punto de rocío máximo de 37 °C (99 °F)
Nivel de contaminación	2
Altitud	<3000 m (9843 ft)
Ubicación/montura	No apto para ubicaciones húmedas. Para uso exclusivo en interiores. Deberá conectarse y fijarse de forma permanente.

## Indicadores LED

### Indicadores LED

Actividad de frecuencia de impulsos/de comunicaciones	LED verde (panel frontal en la pantalla o pantalla remota, encima del modelo DIN)
LED de alarma/de impulsos de energía	LED ámbar (panel frontal en la pantalla o pantalla remota, encima del modelo DIN)
Estado del bloqueo de consumo eléctrico	LED verde (encima del modelo PM5562 / PM5562MC)

**LED de alarma/de impulsos de energía**

Tipo	LED ámbar, óptico
Frecuencia de impulsos máxima	2,5 kHz
Amplitud de impulso	50% del ciclo de servicio (200 microsegundos de tiempo de activación mínimo)
Valor del impulso	De 1 a 9 999 999 impulsos por kWh
Longitud de onda	De 590 a 635 nm

**EMC (Compatibilidad electromagnética)**

Emisiones de intensidad armónica	IEC 61000-3-2
Límites de flicker (fluctuaciones de tensión)	IEC 61000-3-3
Inmunidad frente a descargas electroestáticas	IEC 61000-4-2
Inmunidad frente a campos de radiación	IEC 61000-4-3
Inmunidad frente a transitorios rápidos	IEC 61000-4-4
Inmunidad frente a sobretensiones transitorias	IEC 61000-4-5
Inmunidad frente a disturbios conducidos, 150 kHz a 80 MHz	IEC 61000-4-6
Inmunidad frente a campos magnéticos	IEC 61000-4-8
Inmunidad frente a huecos de tensión e interrupciones	IEC 61000-4-11
Inmunidad frente a ondas oscilatorias amortiguadas	IEC 61000-4-12
Emisiones radiadas y conducidas	Clase B conforme a la sección 15 de la norma de la FCC y al estándar EN 55022

**Seguridad**

Europa	Cumple la norma LVD (EN 61010-1:2010)
EE. UU. y Canadá	cULus (UL61010-1:2012, CSA22.2 N.º 61010-1-12)
Clase de protección	Clase de protección II Doble aislamiento en los componentes al alcance del usuario

**Cumplimiento de la Directiva comunitaria relativa a los instrumentos de medida**

Las especificaciones adicionales son aplicables al modelo PM5561.

Estándares e índices de clase de la MID aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase C conforme a EN 50470-1:2006</li> <li>Clase C conforme a EN 50470-3:2006</li> </ul>
Tipo de equipo de medida	Central de medida de vatios-hora estática
Uso previsto	Para uso exclusivo en interiores; instalada permanentemente en aplicaciones domésticas, comerciales o de industria ligera en las que los niveles de vibración y los golpes son de poca relevancia.
Entorno mecánico	M1
Entorno electromagnético	E2



Mediciones aplicables	Solo medición de energía activa (kWh o MWh)
Tensión en los terminales de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>En estrella trifásico de 4 hilos con toma de tierra: De 3 x 57,7 (100) a 3 x 400 (690) VCA</li> <li>En triángulo trifásico de 3 hilos sin toma de tierra: De 3 x 100 a 3 x 600 V L-L</li> </ul>
Frecuencia de red eléctrica	50 Hz

## Comunicaciones RS-485

Número de puertos	1
Longitud máxima del cable	1219 m (4000 ft)
Número máximo de dispositivos (cargas de unidad)	Hasta 32 dispositivos en el mismo bus
Paridad	Even, Odd, None (1 bit de parada si la paridad es impar o par; 2 bits de parada en ausencia de paridad)
Velocidad en baudios	9600, 19200, 38400 baudios
Protocolo	Modbus RTU, Modbus ASCII (7 u 8 bits), Jbus
Aislamiento	2,5 kV RMS con doble aislamiento

## Comunicaciones Ethernet

Número de puertos	2
Longitud máxima del cable	100 m (328 ft) conforme a la norma TIA/EIA 568-5-A
Modo	10Base-T, 100Base-TX, Auto-MDIX
Protocolo	Modbus TCP, HTTP, FTP, DHCP, BOOTP, BACnet/IP, EtherNet/IP <sup>9</sup>

## Reloj en tiempo real

Deriva de reloj	~0,4 segundos al día (típico)
Tiempo de reserva de la batería	3 años sin alimentación (típico)

9. El protocolo EtherNet/IP y sus características relacionadas solo están disponibles en los modelos de central de medida PM5560, PM5561, PM5563 y PM5563RD.

Schneider Electric.  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
(Francia)

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2018 – Schneider Electric. All rights reserved.

HRB1684303-05