

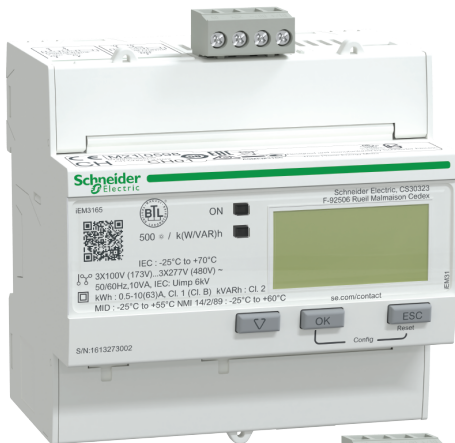
Centrales de medida de energía

Serie iEM3100 / iEM3200 / iEM3300

Manual del usuario

DOCA0005ES-13

03/2022



Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en esta guía son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial de la guía o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

La instalación, utilización, mantenimiento y reparación de los productos y equipos de Schneider Electric la debe realizar solo personal cualificado.

Debido a la evolución de las normativas, especificaciones y diseños con el tiempo, la información contenida en esta guía puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este material o por las consecuencias derivadas o resultantes del uso de la información contenida en el presente documento.

Información de seguridad

Información importante

Lea estas instrucciones atentamente y examine el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, manipularlo, revisarlo o realizar el mantenimiento de este. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este documento o en el equipo para advertir de riesgos potenciales o remitirle a otras informaciones que le ayudarán a aclarar o simplificar los 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 acompañados 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.

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar lesiones moderadas o leves.

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

En este manual se exponen las características de las centrales de medida de energía de las series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 y está destinado a su uso por parte de diseñadores, fabricantes de sistemas y técnicos de mantenimiento con conocimientos de los sistemas de distribución eléctrica y los dispositivos de supervisión.

Alcance del documento

A lo largo del manual, el término "central de medida / dispositivo" hace referencia a todos los modelos de las series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300. 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 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.se.com.

Póngase en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric para informarse acerca de las oportunidades de formación complementaria sobre las centrales de medida de energía de las series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300.

Nota sobre validez

Las centrales de medida sirven para medir la cantidad de energía activa consumida en una instalación o en una parte de una instalación.

Esta función cumple los requisitos para lo siguiente:

- Supervisión del consumo
- Evaluación de los elementos relativos a la energía (coste, recuento, etc.)

Esta función también puede satisfacer los incentivos de ahorro de energía implementados en muchos países.

Documentos relacionados

| Documento | Número |
|--|---------------------|
| Hoja de instalación de iEM3100 / iEM3150 | NHA15785 / NHA20207 |
| Hoja de instalación de iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 | NHA15789 / NHA20208 |
| Hoja de instalación de iEM3200 / iEM3250 | NHA15795 / NHA20211 |
| Hoja de instalación de iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 | NHA15801 / NHA20213 |
| Hoja de instalación de iEM3300 / iEM3350 | HRB91204 / HRB91205 |
| Hoja de instalación de iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 | HRB91202 / HRB91203 |

Estas publicaciones técnicas y otra información técnica están disponibles para su descarga en www.se.com.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Precauciones de seguridad..... | 11 |
| Descripción general de la central de medida..... | 12 |
| Descripción general de las funciones de la central de medida | 12 |
| Principales características..... | 12 |
| Serie iEM3100: Centrales de medida de 63 A | 12 |
| Serie iEM3300: Centrales de medida de 125 A | 13 |
| Serie iEM3200: Centrales de medida de 1 A / 5 A..... | 13 |
| Funciones..... | 14 |
| Series iEM3100 y iEM3300..... | 14 |
| Serie iEM3200..... | 14 |
| Aplicaciones típicas | 14 |
| Hardware e instalación..... | 16 |
| Descripción general..... | 16 |
| Precauciones de seguridad | 16 |
| Puntos de precintado de la central de medida | 16 |
| Consideraciones sobre el cableado de entrada, salida y comunicación..... | 16 |
| Desmontaje de la central de medida desde un carril DIN | 17 |
| Consideraciones sobre los dispositivos de la serie iEM3100 y la serie iEM3300 asociados con un contactor | 17 |
| Pantalla del panel frontal y configuración de la central de medida..... | 18 |
| Descripción general | 18 |
| Visualización de datos | 18 |
| Descripción general de las pantallas de visualización de datos..... | 18 |
| Ejemplo: navegación por las pantallas de visualización..... | 18 |
| Pantallas de visualización de datos | 19 |
| Restablecimientos | 20 |
| Restablecimiento de energía acumulada mediante la pantalla..... | 20 |
| Función de tarifa múltiple | 21 |
| Información de estado de la central de medida | 21 |
| Información de la central de medida..... | 22 |
| El reloj del dispositivo..... | 22 |
| Formato de fecha/hora | 22 |
| Ajuste inicial del reloj..... | 22 |
| Configuración de dispositivos | 23 |
| Acceso al modo de configuración | 23 |
| Pantalla del panel frontal en el modo de configuración | 23 |
| Ajuste de protección com..... | 24 |
| Modificación de los parámetros | 24 |
| Selección de un valor de una lista | 24 |
| Modificación de un valor numérico | 25 |
| Cancelación de una introducción..... | 25 |
| Menús del modo de configuración..... | 26 |
| Menú de configuración para iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3300 / iEM3310..... | 26 |
| Menú de configuración para iEM3150 / iEM3350..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| Menú de configuración para iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 | 29 |
| Menú de configuración para iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 | 32 |
| Menú de configuración para iEM3250..... | 33 |
| Menú de configuración para iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 | 35 |
| Comunicación a través de Modbus | 39 |
| Descripción general de la comunicación Modbus | 39 |
| Ajustes de la comunicación Modbus | 39 |
| Indicador LED de comunicación en dispositivos Modbus | 39 |
| Funciones Modbus | 39 |
| Lista de funciones | 39 |
| Formato de tablas | 40 |
| Interfaz de comandos | 41 |
| Descripción general de la interfaz de comandos..... | 41 |
| Solicitud de comando..... | 41 |
| Lista de comandos..... | 42 |
| Lista de registros de Modbus..... | 46 |
| Sistema..... | 46 |
| Configuración y estado de la central de medida..... | 46 |
| Configuración de la salida de impulsos de energía (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)..... | 47 |
| Interfaz de comandos..... | 47 |
| Comunicaciones | 48 |
| Configuración de la medición de entradas (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) | 48 |
| Entrada digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)..... | 48 |
| Salida digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) | 49 |
| Actualizaciones de firmware del FP (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) | 49 |
| Actualizaciones 1PH4W Multi LN (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) | 49 |
| Datos de la central de medida..... | 50 |
| Alarma de sobrecarga (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) | 53 |
| Read Device Identification..... | 53 |
| Comunicación a través de LonWorks | 54 |
| Descripción general de la comunicación LonWorks | 54 |
| Implantación de la comunicación LonWorks | 54 |
| Archivo de interfaz externa (XIF) | 54 |
| Los plugins de LonMaker..... | 54 |
| Indicadores LED para las centrales de medida LonWorks | 54 |
| Ubicación del pin de servicio y la ID de Neuron | 55 |
| Tipos de variables de red estándar y propiedades de configuración para la lectura de datos | 55 |
| Variables generales | 55 |
| Variables de sistema | 55 |
| Mediciones de energía y energía por tarifa..... | 56 |
| Mediciones instantáneas (RMS)..... | 57 |
| Información de estado de la central de medida..... | 57 |
| Restablecimientos | 59 |
| Propiedades de configuración de la central de medida | 59 |

| | |
|---|----|
| Configuración de fecha/hora | 59 |
| Configuración básica..... | 60 |
| Configuración de entradas digitales..... | 60 |
| Configuración de la medición de entradas..... | 60 |
| Configuración de alarma de sobrecarga | 61 |
| Configuración de tarifa múltiple | 61 |
| Configuración de la velocidad de propagación de la red..... | 61 |
| Plugin de Echelon LonMaker para la visualización de datos y la configuración de la central de medida | 63 |
| Instalación y registro del plugin de LonMaker | 63 |
| Navegación en la central de medida utilizando el plugin de LonMaker..... | 63 |
| Interfaz del plugin LonMaker..... | 64 |
| Comunicación a través de M-Bus..... | 65 |
| Descripción general de la comunicación M-Bus | 65 |
| Configuración de ajustes de comunicación básica..... | 65 |
| Términos fundamentales | 65 |
| Compatibilidad con el protocolo M-Bus..... | 66 |
| Implantación del protocolo M-Bus | 66 |
| Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida | 66 |
| Indicador LED de comunicación en las centrales de medida M- Bus..... | 66 |
| Información de telegramas con estructura de datos variable | 67 |
| Encabezado de datos fijos..... | 67 |
| Dirección secundaria de descodificación y número de serie de M- Bus..... | 67 |
| Información del encabezado del registro de datos | 68 |
| Información de telegramas para registros de datos | 70 |
| Información de la central de medida | 70 |
| Mediciones de energía y energía por tarifa (INT64 y FLOAT32)..... | 71 |
| Mediciones instantáneas | 72 |
| Información de estado de la central de medida..... | 73 |
| Información de descodificación de telegramas (todos los valores son hexadecimales) | 75 |
| Información de telegramas para la configuración de la central de medida | 86 |
| Códigos VIFE admitidos para la configuración de la central de medida..... | 86 |
| Configuración de fecha/hora | 86 |
| Configuración del sistema de alimentación | 87 |
| Configuración de tarifa múltiple | 87 |
| Configuración de las comunicaciones..... | 88 |
| Configuración de entradas digitales..... | 88 |
| Configuración de las salidas digitales | 88 |
| Configuración y confirmación de la alarma de sobrecarga | 88 |
| Restablecimientos | 89 |
| Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida..... | 89 |
| Instalación de la herramienta M-Bus..... | 89 |
| Acceso a la central de medida utilizando la herramienta | 90 |

| | |
|---|------------|
| Visualización de datos de la central de medida con la herramienta M-Bus | 91 |
| Configuración de la central de medida con la herramienta M-Bus | 92 |
| Comunicación a través de BACnet | 94 |
| Descripción general de la comunicación BACnet | 94 |
| Compatibilidad con el protocolo BACnet | 94 |
| Implantación de la comunicación BACnet | 95 |
| Configuración de parámetros de comunicación básica | 95 |
| Indicador LED de comunicación en las centrales de medida BACnet | 96 |
| Suscripciones de cambio de valor (COV) | 96 |
| Información de objetos y propiedades BACnet | 96 |
| Objeto de dispositivo | 96 |
| Objetos de entrada analógica | 98 |
| Objeto de valor analógico | 101 |
| Objetos de entrada binaria | 101 |
| Potencia, energía y factor de potencia | 103 |
| Potencia (PQS) | 103 |
| La potencia y el sistema de coordenadas de PQ | 103 |
| Flujo de potencia | 103 |
| Energía suministrada (importada) / energía recibida (exportada) | 103 |
| Factor de potencia (FP) | 104 |
| Convención de FP de avance/de retraso | 104 |
| Convención del signo del FP | 106 |
| Formato del registro del factor de potencia | 106 |
| Resolución de problemas | 109 |
| Descripción general | 109 |
| Pantalla de diagnóstico | 109 |
| Códigos de diagnóstico | 109 |
| Especificaciones | 111 |
| Características eléctricas | 111 |
| Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3100 | 111 |
| Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3300 | 111 |
| Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3200 | 112 |
| Entradas y salidas | 112 |
| Características mecánicas | 113 |
| Características ambientales | 113 |
| Precisión de medición | 114 |
| MID | 114 |
| Reloj interno | 115 |
| Comunicaciones Modbus | 115 |
| Comunicación LonWorks | 115 |
| Comunicación M-Bus | 115 |
| Comunicación BACnet | 116 |
| Cumplimiento de normas aplicables en China | 117 |

Precauciones de seguridad

La instalación, el cableado, la realización de pruebas y las reparaciones 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 un equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- Suponga que los cableados de comunicaciones y E/S contienen tensiones peligrosas hasta que se determine lo contrario.
- No supere los valores nominales máximos de este dispositivo.
- No cortocircuite los terminales secundarios del transformador de tensión (TT).
- No abra los terminales secundarios del transformador de intensidad (TI).
- Conecte a tierra el circuito secundario de los TI.
- 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 la norma 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 para funciones de control críticas o para la protección de personas, animales, bienes materiales o equipos.

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

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.

Descripción general de la central de medida

Descripción general de las funciones de la central de medida

Las centrales de medida tienen las capacidades de medición esenciales (p. ej., intensidad, tensión y energía) necesarias para la supervisión de una instalación eléctrica monofásica o trifásica.

Las principales funciones de las centrales de medida son las siguientes:

- Medición de energía activa y reactiva
- Tarifas múltiples (hasta 4) controladas por reloj interno, entradas digitales o comunicación
- Cumplimiento de la MID por parte de muchas de las centrales de medida
- Salidas de impulsos
- Visualización (intensidad, tensión y mediciones de energía)
- Comunicación a través de los protocolos Modbus, LonWorks, M-Bus o BACnet

Principales características

Serie iEM3100: Centrales de medida de 63 A

| Función | | iEM3100 | iEM3110 | iEM3115 | iEM3135 | iEM3150 | iEM3155 | iEM3165 | iEM3175 |
|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Medición directa (hasta 63 A) | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Clase de precisión de medición de energía activa (total y parcial en kWh) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mediciones de energía de cuatro cuadrantes | | — | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Mediciones eléctricas (I, V, P, ...) | | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| Tarifa múltiple | Controlada con reloj interno | — | — | 4 | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| | Controlada con entrada(s) digital(es) | — | — | 4 | 2 | — | 2 | 2 | 2 |
| | Controlada por comunicación | — | — | — | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| Visualización de mediciones (número de líneas) | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Entradas digitales | Programables (estado, control de tarifa o supervisión de entradas) | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 |
| | Control de tarifa solamente | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Salidas digitales | Programables (impulsos de energía o alarma de sobrecarga) | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — |
| | Salida de impulsos solamente | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Alarma de sobrecarga | | — | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Comunicaciones | Modbus | — | — | — | — | √ | √ | — | — |
| | LonWorks | — | — | — | — | — | — | — | √ |
| | M-Bus | — | — | — | √ | — | — | — | — |
| | BACnet | — | — | — | — | — | — | √ | — |
| Conforme a MID | | — | √ | √ | √ | — | √ | √ | √ |
| Anchura (módulo de 18 mm con montaje en carril DIN) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Serie iEM3300: Centrales de medida de 125 A

| Función | | iEM3300 | iEM3310 | iEM3335 | iEM3350 | iEM3355 | iEM3365 | iEM3375 |
|--|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Medición directa (hasta 125 A) | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Clase de precisión de medición de energía activa (total y parcial en kWh) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mediciones de energía de cuatro cuadrantes | | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Mediciones eléctricas (I, V, P, ...) | | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| Tarifa múltiple | Controlada con reloj interno | — | — | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| | Controlada con entrada(s) digital(es) | — | — | 2 | — | 2 | 2 | 2 |
| | Controlada por comunicación | — | — | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| Visualización de mediciones (número de líneas) | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Entradas digitales (programables para estado, control de tarifa o supervisión de entradas) | | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 |
| Salidas digitales | Programables (impulsos de energía o alarma de sobrecarga) | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — |
| | Salida de impulsos solamente | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Alarma de sobrecarga | | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Comunicaciones | Modbus | — | — | — | √ | √ | — | — |
| | LonWorks | — | — | — | — | — | — | √ |
| | M-Bus | — | — | √ | — | — | — | — |
| | BACnet | — | — | — | — | — | √ | — |
| Conforme a MID | | — | √ | √ | — | √ | √ | √ |
| Anchura (módulo de 18 mm con montaje en carril DIN) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Serie iEM3200: Centrales de medida de 1 A / 5 A

| Función | | iEM3200 | iEM3210 | iEM3215 | iEM3235 | iEM3250 | iEM3255 | iEM3265 | iEM3275 |
|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Entradas de medición a través de TI (1 A, 5 A) | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Entradas de medición a través de TT | | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1 A: Clase de precisión de medición de energía activa (total y parcial en kWh) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 A: Clase de precisión de medición de energía activa (total y parcial en kWh) | | 0.5S | 0.5S | 0.5S | 0.5S | 0.5S | 0.5S | 0.5S | 0.5S |
| Mediciones de energía de cuatro cuadrantes | | — | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Mediciones eléctricas (I, V, P, ...) | | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| Tarifa múltiple | Controlada con reloj interno | — | — | 4 | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| | Controlada con entrada(s) digital(es) | — | — | 4 | 2 | — | 2 | 2 | 2 |
| | Controlada por comunicación | — | — | — | 4 | — | 4 | 4 | 4 |
| Visualización de mediciones (número de líneas) | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Entradas digitales | Programables (estado, control de tarifa o supervisión de entradas) | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 |
| | Control de tarifa solamente | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Salidas digitales | Programables (impulsos de energía o alarma de sobrecarga) | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — |

| Función | | iEM3200 | iEM3210 | iEM3215 | iEM3235 | iEM3250 | iEM3255 | iEM3265 | iEM3275 |
|---|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Salida de impulsos solamente | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Alarma de sobrecarga | | — | — | — | √ | — | √ | √ | √ |
| Comunicaciones | Modbus | — | — | — | — | √ | √ | — | — |
| | LonWorks | — | — | — | — | — | — | — | √ |
| | M-Bus | — | — | — | √ | — | — | — | — |
| | BACnet | — | — | — | — | — | — | √ | — |
| Conforme a MID | | — | √ | √ | √ | — | √ | √ | √ |
| Anchura (módulo de 18 mm con montaje en carril DIN) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Funciones

Estas centrales de medida pueden supervisar el consumo de energía por uso, por zona o por generador en el armario. Pueden utilizarse para supervisar los generadores de un tablero de distribución principal o para supervisar el principal en un armario de distribución.

Serie iEM3100 y iEM3300

| Funciones | Ventajas |
|--|--|
| Puede medir directamente generadores de hasta: Serie iEM3100: 63 A Serie iEM3300: 125 A Transformadores de intensidad (TI) integrados | Permite ahorrar tiempo y espacio de instalación en el armario No necesita cableado Red de distribución clara |
| Adaptado para la instalación con disyuntores Acti9 iC60 (serie iEM3100) o Acti9 C120, NG125 (serie iEM3300) | Puede utilizarse en sistemas trifásicos con o sin neutral |
| Puede utilizarse para la supervisión de circuitos múltiples monofásicos | Es posible supervisar 3 generadores únicos con una sola central de medida |

Serie iEM3200

| Funciones | Ventajas |
|------------------------|---|
| Conexión de TT y TI | Puede utilizarse en aplicaciones de tensión baja o media |
| Configuración flexible | Puede adaptarse a cualquier red de distribución con o sin neutral |

Aplicaciones típicas

En la siguiente tabla se presentan algunas de las funciones de las distintas centrales de medida, sus ventajas y sus aplicaciones principales.

| Funciones | Ventajas | Aplicaciones | Central de medida |
|---|--|--|---|
| Contadores de energía total y parcial | Supervisión del consumo de energía | Administración de la subfacturación Aplicaciones de medición | Serie iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 |
| Reloj interno | Guarda la fecha y la hora del último restablecimiento | Indica la marca horaria del último restablecimiento de la acumulación de energía parcial | Todos (excepto iEM3100 / iEM3200 / iEM3300) |
| Salida de impulsos con un peso de impulso de hasta 1 impulso por 1 Wh | Recoger los impulsos de la central de medida con un sistema Smartlink, PLC o | Supervisión remota del consumo de energía | iEM3110 / iEM3210 / iEM3310 |

| Funciones | Ventajas | Aplicaciones | Central de medida |
|---|---|--|---|
| | cualquier sistema de adquisición básica | Integración de la central de medida en un sistema de supervisión de un gran número de dispositivos | |
| Gestiona hasta cuatro tarifas controladas por la(s) entrada(s) digital(es), el reloj interno o la comunicación (en función del modelo de central de medida) | Categorización del consumo de energía en periodo punta o periodo valle, días laborables o fines de semana, o bien por distintas fuentes de electricidad (p. ej., desde la empresa de suministro y un generador eléctrico) | Gestión de la demanda de energía Administración de la subfacturación Identificación del comportamiento local de consumo de energía por zonas, por uso o por generador | iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| Mide los parámetros eléctricos esenciales, como la intensidad, la tensión media y potencia total | Las mediciones instantáneas le ayudan a supervisar el desequilibrio entre fases La potencia total le permite supervisar el nivel de carga de los generadores | Supervisión de generadores o de cualquier armario secundario | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| Comunicación M-Bus | Comunicación de parámetros avanzados con protocolo M-Bus | Integración de redes M-Bus | iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 |
| Comunicaciones Modbus | Comunicación de parámetros avanzados con protocolo Modbus | Integración de redes Modbus | iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355 |
| Comunicación BACnet | Comunicación de parámetros avanzados con protocolo BACnet MS/TP | Integración de redes BACnet | iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 |
| Comunicación LonWorks | Comunicación de parámetros avanzados con comunicación LonWorks | Integración de redes LonWorks | iEM3175 / iEM3275 / iEM3375 |
| Cálculo de cuatro cuadrantes | La identificación de la energía activa y reactiva importada y exportada le permite supervisar el flujo de energía en ambas direcciones: suministrada desde la empresa de suministro y producida in situ | Es ideal para instalaciones con generadores de respaldo o energía verde (por ejemplo, paneles solares o aerogeneradores) | |
| Medición de energía activa y reactiva | Le permite supervisar el consumo y la producción de energía | Gestione el consumo de energía y realice inversiones informadas para reducir las facturas de energía o sanciones (por ejemplo, mediante la instalación de baterías de condensadores) | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| Entrada digital programable | Se puede programar para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Contar los impulsos de otras centrales de medida (gas, agua, etc.) • Supervisar un estado externo • Restablecer la acumulación de energía parcial e iniciar un nuevo periodo de acumulación | Esto permite supervisar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • WAGES • Intrusión (p. ej., apertura de puertas) o estado de los equipos • Consumo de energía | |
| Salida digital programable | Se puede programar para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Ser una salida de impulsos de energía activa (kWh), con un peso de impulso configurable • Emitir una alarma en caso de sobrecarga con un umbral de activación configurable | Esto le permite lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Recoger los impulsos de la central de medida con un sistema Smartlink, PLC o cualquier sistema de adquisición básica • Supervisar los niveles de potencia a un nivel detallado y ayudar a detectar las sobrecargas antes de que el disyuntor se dispare | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 |

Hardware e instalación

Descripción general

En esta sección se proporciona información complementaria para ayudarle a montar e instalar la central de medida. Debe utilizarse junto con la hoja de instalación incluida en el embalaje de la central de medida. Consulte la hoja de instalación del dispositivo para obtener información relativa a su instalación, como sus dimensiones, así como instrucciones de montaje y cableado.

Precauciones de seguridad

La instalación, el cableado, la realización de pruebas y las reparaciones 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 un equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de encender el equipo.
- No supere los valores nominales máximos de este dispositivo.
- No toque el terminal de intensidad cuando la central de medida esté conectada.

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

Puntos de precintado de la central de medida

Todas las centrales de medida tienen tapas protectoras y puntos de precintado para ayudar a prevenir el acceso a las entradas y salidas y a las conexiones de corriente y tensión.

Consideraciones sobre el cableado de entrada, salida y comunicación

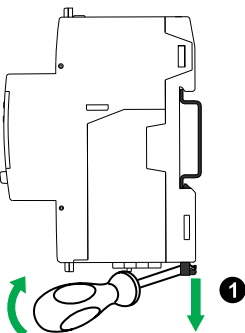
La salida de impulsos es compatible con el formato S0, y la salida digital programable es compatible con el formato S0 si se configura como salida de impulsos.

La entrada y la salida digitales son eléctricamente independientes.

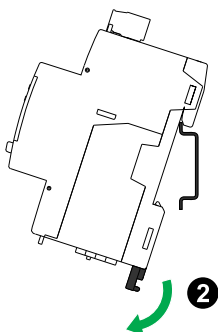
La salida digital tiene polaridad independiente.

Desmontaje de la central de medida desde un carril DIN

1. Utilice un destornillador de cabeza plana ($\leq 6,5$ mm) para bajar el mecanismo de bloqueo y soltar la central de medida.



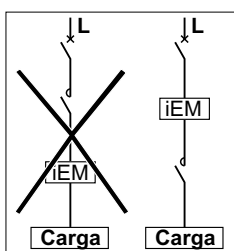
2. Levante la central de medida para liberarla del carril DIN.



Consideraciones sobre los dispositivos de la serie iEM3100 y la serie iEM3300 asociados con un contactor

Requisitos de conexión para iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3300 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375:

- Si la central de medida está asociada con un contactor, conecte la alimentación aguas arriba de la central de medida del contactor.
- La central de medida debe protegerse con un disyuntor.



Pantalla del panel frontal y configuración de la central de medida

Descripción general

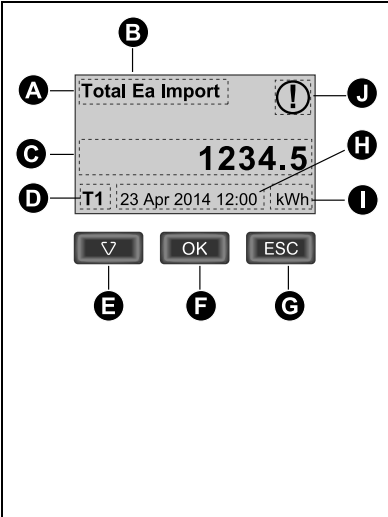
La central de medida tiene un panel frontal con LED de señalización, una pantalla gráfica y botones de menú que le permiten acceder a la información necesaria para utilizar la central de medida y modificar los ajustes de los parámetros.

El panel frontal también le permite visualizar, configurar y restablecer los parámetros.

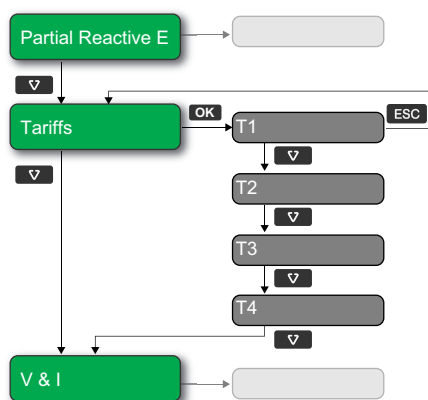
Algunas centrales de medida tienen función de tarifa múltiple, que le permite configurar distintas tarifas.

Visualización de datos

Descripción general de las pantallas de visualización de datos

| | | |
|--|---|--|
|  | A | Medición |
| | B | Ea/Er = Energía activa/reactiva (si está disponible) |
| | C | Valor |
| | D | Tarifa activa (si procede) |
| | E | Desplazamiento entre las pantallas disponibles |
| | F | Ver más pantallas relacionadas con la categoría de medición (si están disponibles) |
| | G | Volver a la pantalla anterior |
| | H | Fecha y hora (si procede) |
| | I | Unidad |
| | J | Icono que indica que no están ajustadas la fecha y la hora |

Ejemplo: navegación por las pantallas de visualización



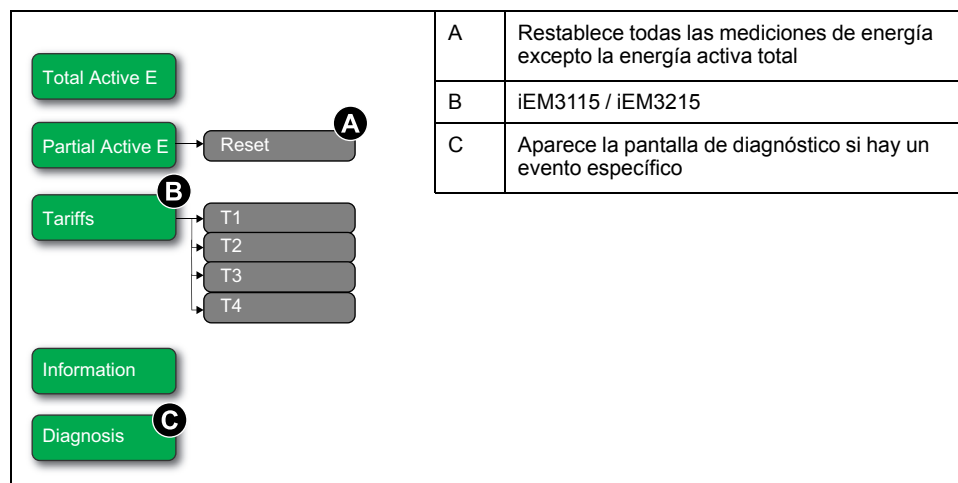
1. Pulse **▼** para desplazarse por las pantallas de visualización principales; a continuación, pulse **▼** para pasar de **Partial Reactive E** a **Tariffs** a **V & I**.
2. Pulse **OK** para acceder a más pantallas relacionadas con la pantalla principal (si están disponibles); a continuación, pulse **OK** para acceder a la pantallas relativas a cada una de las tarifas disponibles.

3. Pulse  para desplazarse por estas pantallas adicionales.

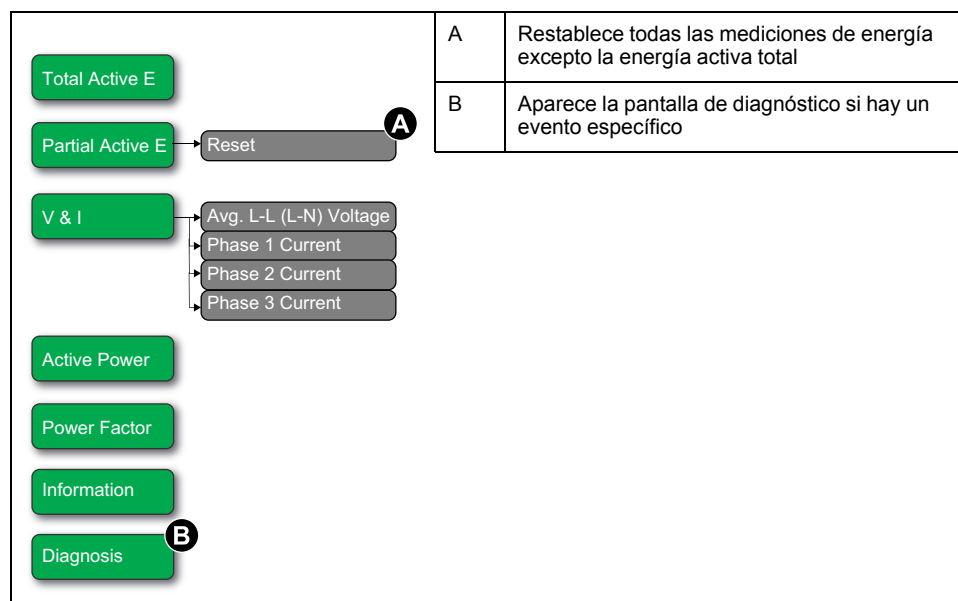
Pantallas de visualización de datos

En las siguientes secciones se resumen las pantallas de visualización de datos disponibles en los distintos modelos de central de medida.

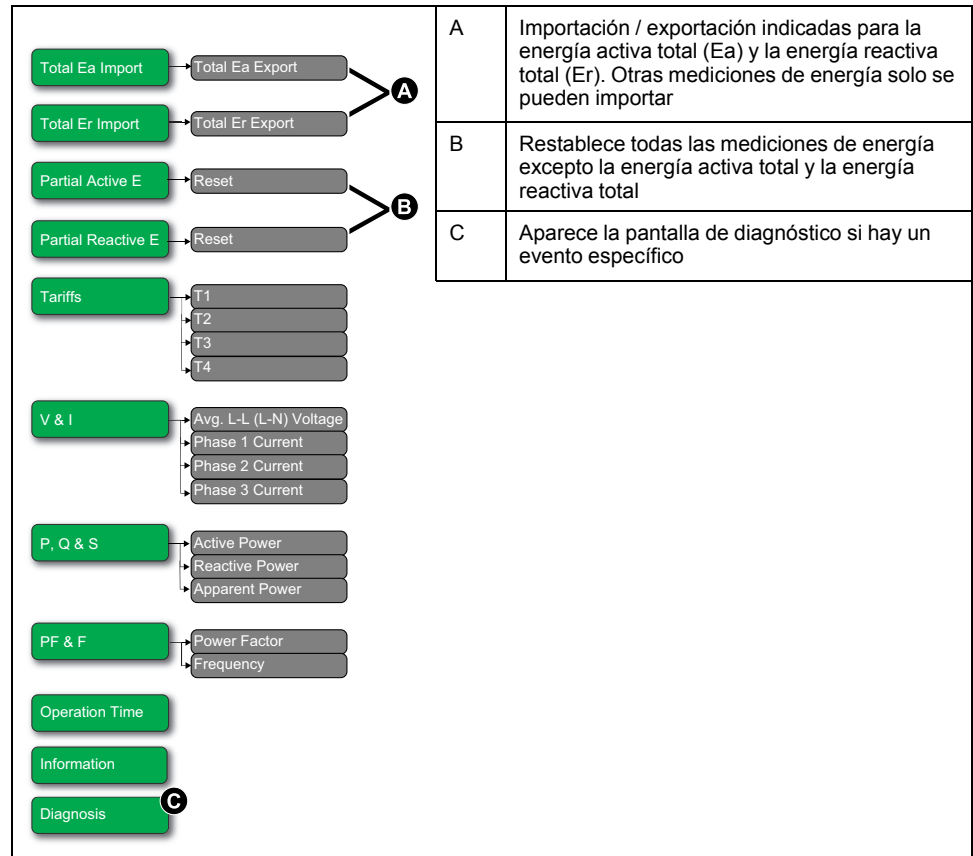
Pantallas de visualización de datos: iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3300 / iEM3310



Pantallas de visualización de datos: iEM3150 / iEM3250 / iEM3350



Pantallas de visualización de datos: iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375



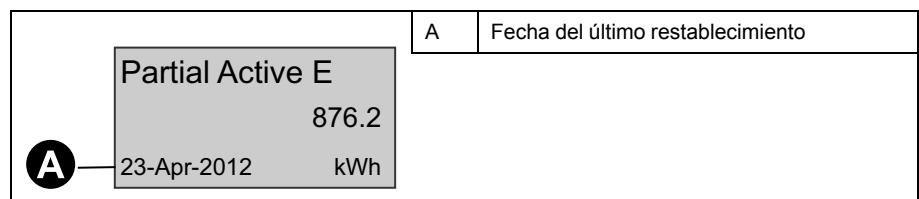
Restablecimientos

Los restablecimientos disponibles son los siguientes:

| Restb | Descripción |
|----------------------|---|
| Energía parcial | Borra todas las acumulaciones de energía activa y reactiva desde el último restablecimiento. Esto no restablece la acumulación de energía activa y reactiva total. |
| Medición de entradas | Borra los datos de energía de las mediciones de entrada. Solo puede restablecer la acumulación de medición de entradas mediante software. |

Restablecimiento de energía acumulada mediante la pantalla

- Vaya a la pantalla **Partial Active E** o a la pantalla **Partial Reactive E**. En la pantalla aparece la fecha del último restablecimiento. Ejemplo:



- Pulse y mantenga pulsado **ESC**. Se mostrará la pantalla **Reset**.

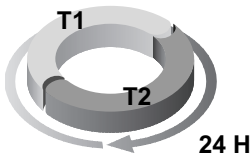
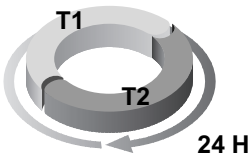
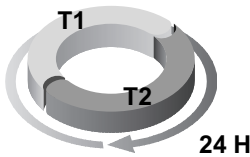
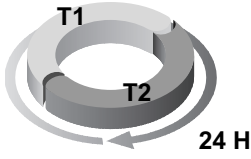
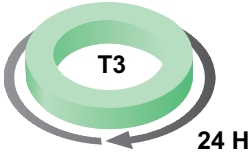
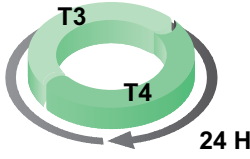
- Pulse **OK** para confirmar el restablecimiento e introduzca la contraseña de la central de medida cuando se le indique.

NOTA: Independientemente de la pantalla que utilice para acceder a este restablecimiento, se borrarán las acumulaciones de energía activa parcial y de energía reactiva parcial (si está disponible).

Función de tarifa múltiple

La función de tarifa múltiple está disponible en los modelos de central de medida iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375.

En la tabla de abajo se muestra cómo funcionan las tarifas en función de la selección de tarifas (2, 3 o 4 tarifas). Estas tarifas se almacenan en 4 registros distintos: T1, T2, T3 y T4.




| | 2 tarifas | 3 tarifas | 4 tarifas |
|-----------------|--|---|--|
| Día sem |  |  |  |
| Fines de semana |  |  |  |




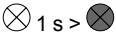






NOTA: Si el modo de control de tarifa está ajustado a by Internal Clock, la hora de inicio de la siguiente tarifa es la hora final de la tarifa actual. Por ejemplo: el inicio de T2 es el final de T1.

Información de estado de la central de medida

Dos LED situados en el panel frontal indican el estado actual del dispositivo: el LED de estado verde y el LED de impulsos de energía amarillo.

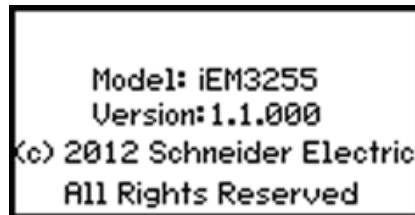
Los iconos de la tabla de abajo indican el estado del LED:

-  = el LED está apagado
-  = el LED está encendido
-  = el LED parpadea

| Indicador LED de estado | LED de impulsos de energía | Descripción |
|---|---|-------------------------------------|
|  |  | Apagado |
|  |  | Encendido, sin recuento de impulsos |
|  |  | Encendido, con recuento de impulsos |
|  |  | Error, recuento de impulsos parado |
|  |  | Anómalo, con recuento de impulsos |

Información de la central de medida

La información de la central de medida (p. ej., el modelo y la versión de firmware) está disponible en la pantalla de información. En el modo de visualización, pulse la flecha hacia abajo hasta llegar a la pantalla de información:



El reloj del dispositivo

No aplicable para los modelos de central de medida iEM3100 / iEM3200 / iEM3300.

Debe reajustar la hora para tener en cuenta cualquier cambio de hora (por ejemplo, para cambiar la hora del horario estándar al horario de verano).

Comportamiento del reloj: iEM3110 / iEM3210 / iEM3150 / iEM3250 / iEM3310 / iEM3350:

No se le pedirá que ajuste la fecha y la hora al encender la central de medida. Puede acceder al modo de configuración para ajustar la fecha y la hora. Si no ha ajustado el reloj, aparece el siguiente icono en la pantalla:

Si se interrumpe la alimentación, la fecha y la hora se restablecen y debe acceder al modo de configuración para configurar el reloj, en caso de que necesite información sobre la hora.

Comportamiento del reloj: iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375:

Se le pedirá que ajuste la fecha y la hora al encender la central de medida. Pulse para omitir este paso si no desea ajustar el reloj (puede acceder al modo de configuración y ajustar la fecha y la hora más adelante si es necesario).

Si se interrumpe la alimentación, el dispositivo conserva la información de fecha y hora durante 3 días. Si la alimentación se interrumpe durante más de 3 días, el dispositivo muestra automáticamente la pantalla para ajustar la fecha y la hora (**Date & Time**) cuando se restablece la alimentación.

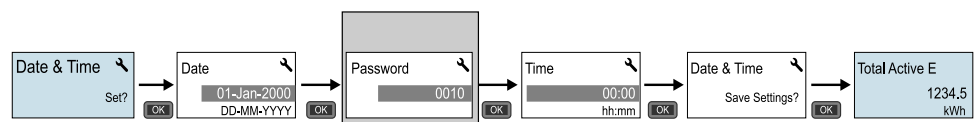
Formato de fecha/hora

La fecha se muestra en el siguiente formato: DD-MMM-AAAA.

La hora se muestra utilizando el formato de 24 horas: hh:mm:ss.

Ajuste inicial del reloj

En la imagen de abajo se muestra cómo ajustar el reloj al encender por primera vez el dispositivo o después de un fallo de alimentación. Para ajustar el reloj durante el funcionamiento normal, consulte *Configuración de dispositivos*, página 23.



NOTA: Solo es necesario introducir una contraseña en el caso de las centrales de medida que admiten contraseña.

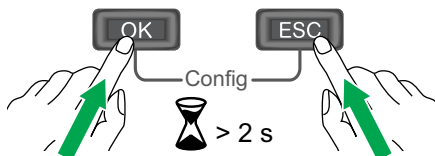
Configuración de dispositivos

Los ajustes de fábrica predeterminados (según el modelo) se indican en la tabla situada abajo:

| Menú | Ajustes de fábrica |
|----------------|---|
| Wiring | Serie iEM3100: 3PH4W Serie iEM3200: 3PH4W; 3 CTs on I1, I2, and I3; Direct-No VT Serie iEM3300: 3PH4W |
| CT Ratio | Varía en función del modelo de central de medida |
| CT & VT Ratio | Varía en función del modelo de central de medida |
| Frequency | 50 Hz |
| Date | 1-Jan-2000 |
| Time | 00:00:00 |
| Multi Tariffs | Disable |
| Overload Alarm | Disable |
| Digital Output | Disable |
| Digital Input | Input Status |
| Pulse Output | 100 imp./kWh |
| Communication | Varía en función del protocolo |
| Com.Protection | Enable |
| Contrast | 5 |
| Password | 0010 |

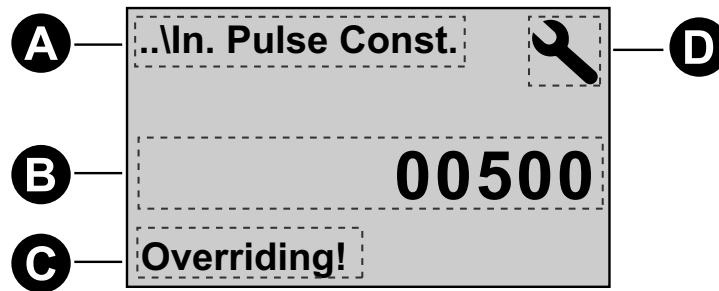
Acceso al modo de configuración

1. Pulse y mantenga presionados **OK** y **ESC** simultáneamente durante unos 2 segundos.
2. Introduzca la contraseña de la central de medida, cuando se le indique. Aparece la pantalla **Access Counter**, donde se indica el número de veces que se ha accedido al modo de configuración.



Pantalla del panel frontal en el modo de configuración

En la imagen de abajo se muestran los diversos elementos de la pantalla en el modo de configuración:



| | |
|---|--|
| A | Parámetro |
| B | Ajuste |
| C | Indica que la configuración afecta a la función de tarifa múltiple |
| D | Icono del modo de configuración. |

Ajuste de protección com.

Con las centrales de medida con capacidad de comunicación, puede activar o desactivar el ajuste de protección de la comunicación. Si este ajuste está activado, debe utilizar la pantalla para configurar determinados ajustes (por ejemplo, cableado o frecuencia, etc.) y realizar restablecimientos; no puede utilizar la comunicación.

Los ajustes protegidos y los restablecimientos son los siguientes:

- Ajustes del sistema de alimentación (por ejemplo, cableado, frecuencia, relaciones de TI)
- Configuración de fecha y hora
- Ajustes de tarifa múltiple
- Ajustes de la comunicación
- Restablecimiento de energía parcial

Modificación de los parámetros

Hay dos métodos para modificar un parámetro, dependiendo del tipo de parámetro:

- Seleccionar un valor de una lista (por ejemplo, seleccionar 1PH2W L-N en una lista de sistemas de alimentación disponibles), o bien
- Modificar un valor numérico dígito por dígito (por ejemplo, introducir un valor para la fecha y hora o el primario del TT).

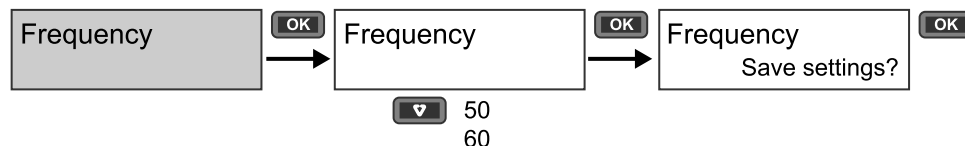
NOTA: Antes de modificar ningún parámetro, asegúrese de que está familiarizado con el funcionamiento de la HMI y la estructura de navegación de su dispositivo en el modo de configuración.

Selección de un valor de una lista

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

Ejemplo: Configuración de un valor de lista

Para ajustar la frecuencia nominal de la central de medida:



1. Acceda al modo de configuración y pulse el botón hasta llegar a **Frequency**; a continuación, pulse para acceder a la configuración de la frecuencia.
2. Pulse el botón para seleccionar la frecuencia que desee y, a continuación, haga clic en . Pulse otra vez para guardar los cambios.

Modificación de un valor numérico

Al modificar un valor numérico, el dígito del extremo derecho se selecciona de forma predeterminada (excepto en el caso de la fecha y la hora).

Los parámetros indicados a continuación son los únicos para los que se ajusta un valor numérico (si el parámetro está disponible en su dispositivo):

- Fecha
- Hora
- Valor de activación para una alarma de sobrecarga
- Primario del transformador de tensión (TT)
- Primario del transformador de intensidad (TI)
- Contraseña
- Dirección de la central de medida

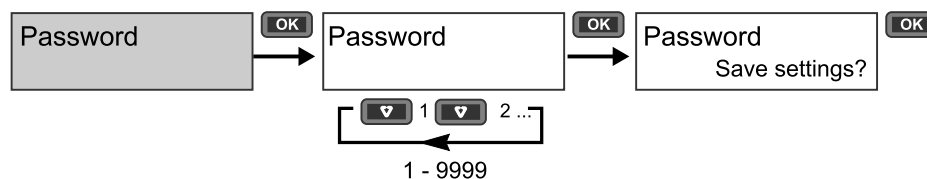
Para modificar un valor numérico:

1. Utilice el botón para modificar el dígito seleccionado.
2. Pulse para pasar al siguiente dígito. Modifique el dígito siguiente, si es necesario, o bien pulse para pasar al siguiente dígito. Siga desplazándose por los dígitos hasta llegar al último y, a continuación, pulse de nuevo para confirmar el nuevo valor de parámetro.

Si introduce un ajuste no válido para el parámetro, al pulsar después de ajustar el número del extremo izquierdo el cursor volverá al número del extremo derecho para que pueda introducir un valor válido.

Ejemplo: configuración de un valor numérico

Para establecer la contraseña:



1. Acceda al modo de configuración y pulse el botón hasta llegar a **Password**; a continuación, pulse para acceder a la configuración de la contraseña.
2. Pulse el botón para incrementar el dígito seleccionado o pulse para pasar al siguiente dígito de la izquierda. Al llegar al dígito del extremo izquierdo, pulse para pasar a la siguiente pantalla. Pulse otra vez para guardar los cambios.

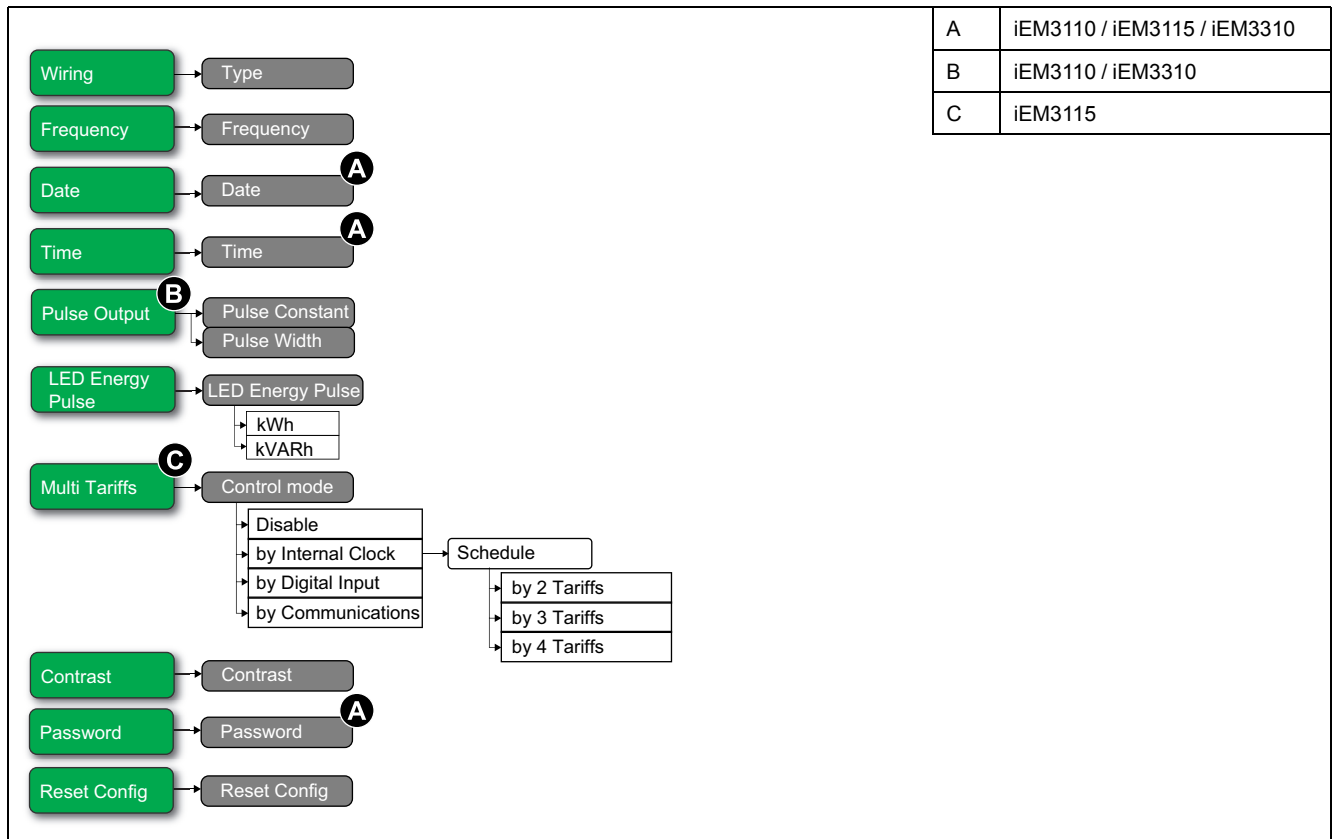
Cancelación de una introducción

Para cancelar la introducción actual, pulse el botón . El cambio se cancela y la pantalla regresa a la pantalla anterior.

Menús del modo de configuración

Las imágenes de abajo muestran la navegación en la configuración de cada dispositivo.

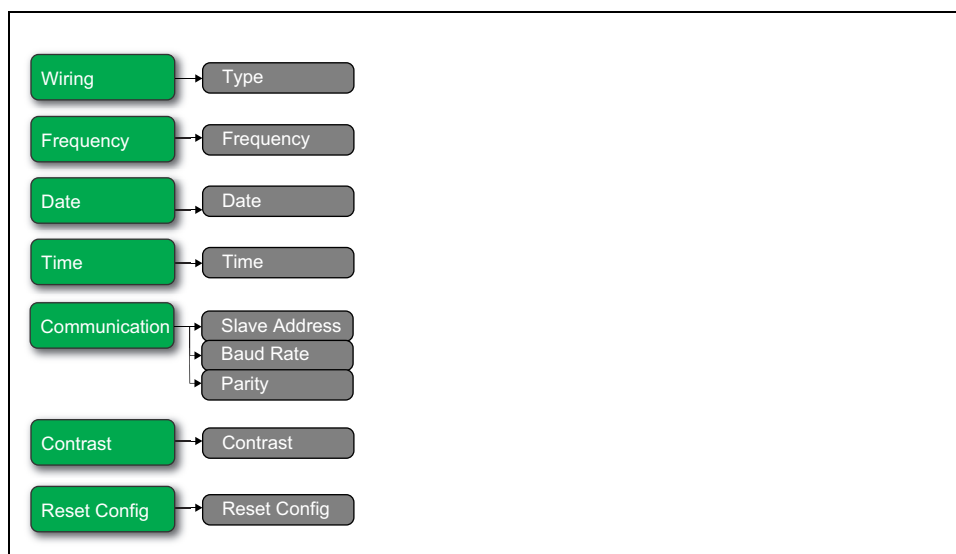
Menú de configuración para iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3300 / iEM3310



| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---|-----------|---|--|
| Wiring | Type | 3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310) | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310) | Time | hh:mm | Utilice el formato de 24 horas para ajustar la hora. |

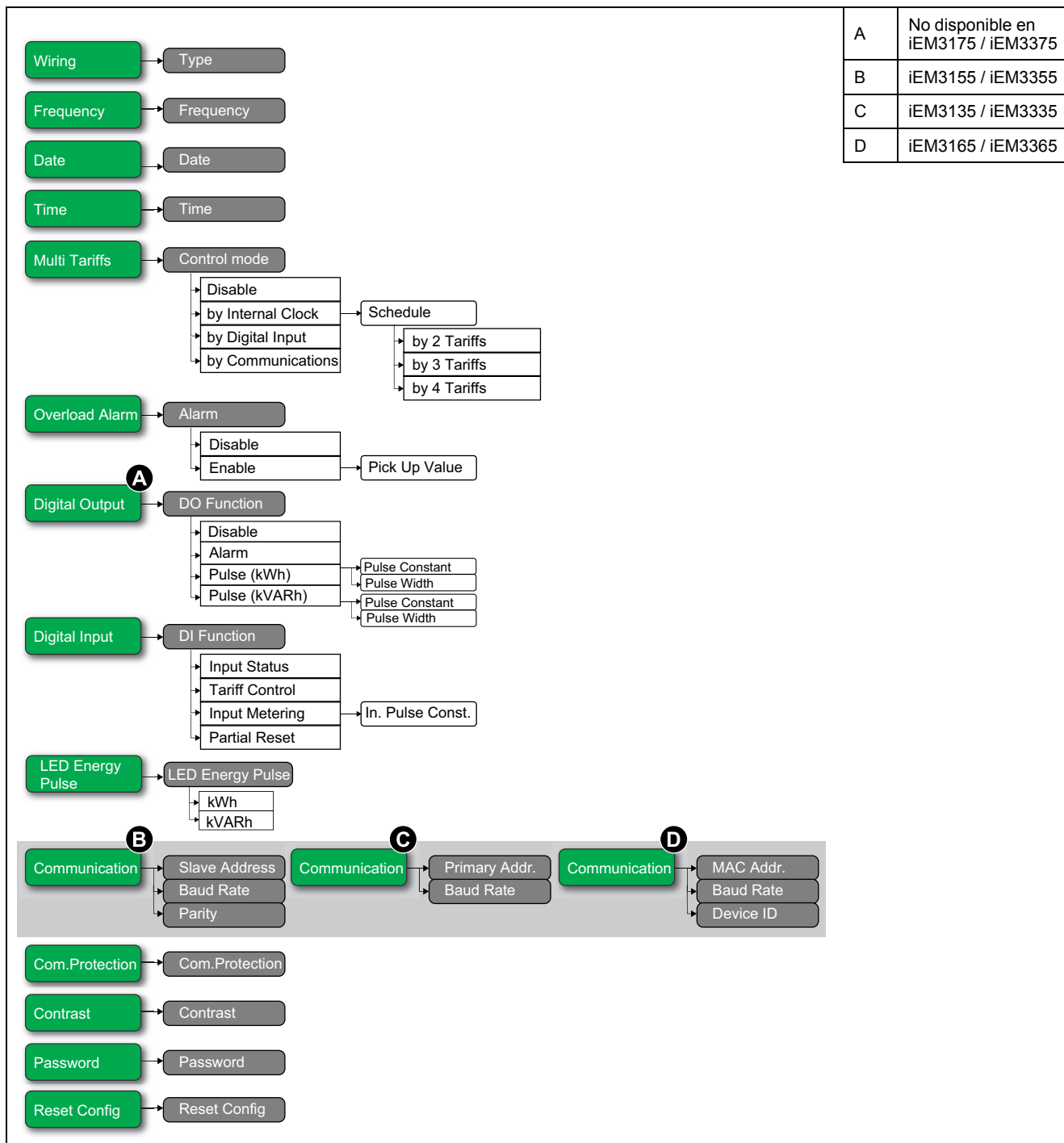
| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|--|--------------------------|--|--|
| Pulse Output (iEM3110 / iEM3310) | Pulse Constant (imp/kWh) | 100 200 1000 1 10 20 | Ajusta los impulsos por kWh para la salida de impulsos. |
| | Pulse Width (ms) | 50 100 200 300 | Ajuste la amplitud de impulso (tiempo de activación). |
| LED Energy Pulse | Energy | kWh kVARh | Establezca la energía activa y energía reactiva. |
| Multi Tariffs (iEM3115) | Control Mode | Disable by Digital Input by Internal Clock | <p>Seleccione el modo de control de tarifa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: se desactiva la función de tarifa múltiple. • by Digital Input: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • by Internal Clock: el reloj del dispositivo controla la tarifa activa. Si ajusta el modo de control a by Internal Clock, también debe configurar el calendario. Establezca la hora a la que empieza cada periodo de tarifa utilizando el formato de 24 horas (de 00:00 a 23:59). La hora de inicio de la siguiente tarifa es la hora final de la tarifa actual. Por ejemplo: el inicio de T2 es el final de T1. |
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Password (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310) | Password | 0 – 9999 | Establece la contraseña para acceder a las pantallas de configuración de la central de medida. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

Menú de configuración para iEM3150 / iEM3350



| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---------------|---------------|--|--|
| Wiring | Type | 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time | Time | hh:mm | Ajuste la hora con el formato de 24 horas. |
| Communication | Slave Address | 1 – 247 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 19200 38400 9600 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Parity | Even Odd None | Seleccione None si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. NOTA: Número de bits de parada = 1 |
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

Menú de configuración para iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

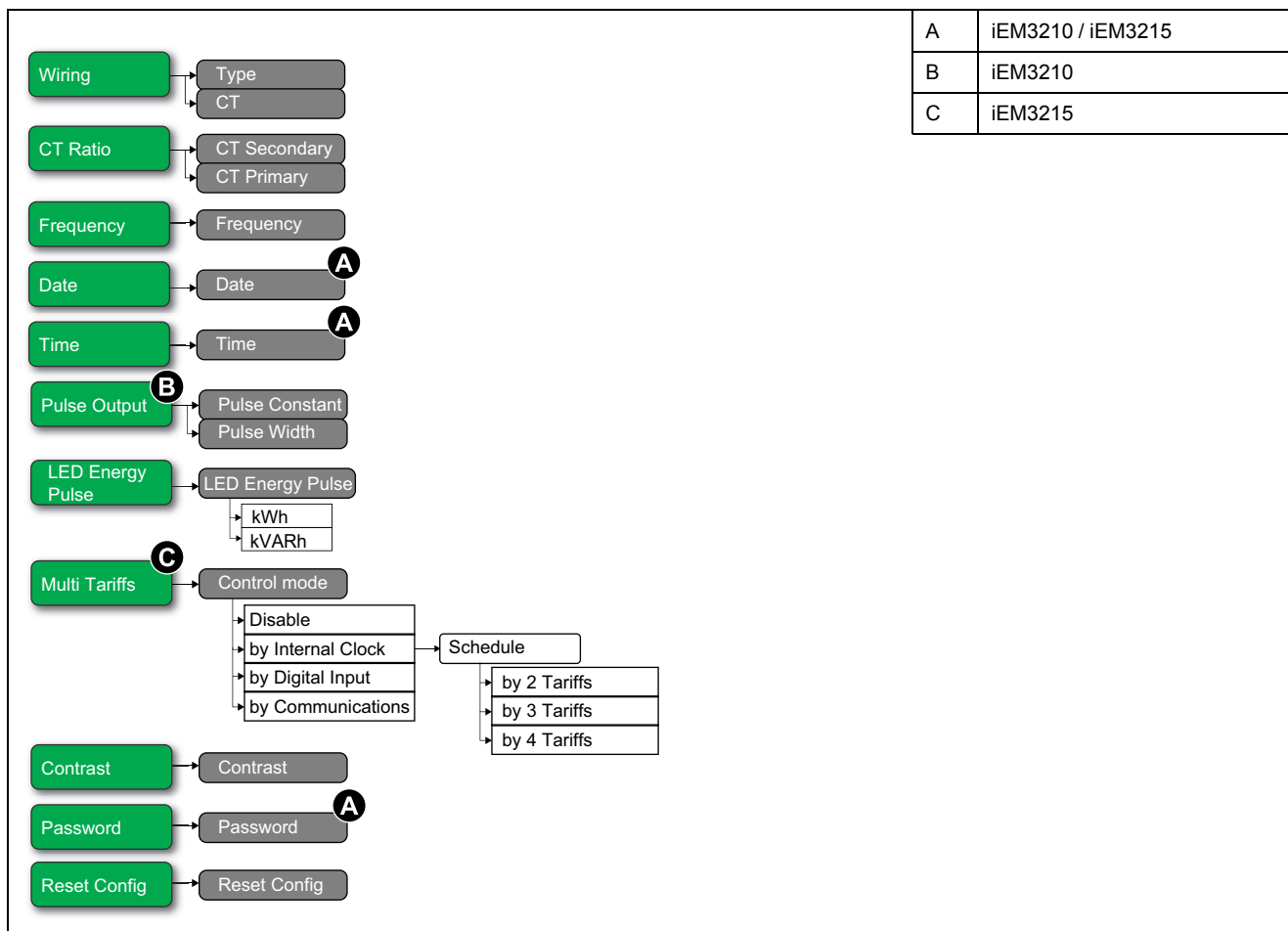


| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|-----------|-----------|--|--|
| Wiring | Type | 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time | Time | hh:mm | Ajuste la hora con el formato de 24 horas. |

| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---|---------------|--|--|
| Multi Tariffs | Control Mode | Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock | <p>Seleccione el modo de control de tarifa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: se desactiva la función de tarifa múltiple. • by Communication: el control de la tarifa activa lo realiza la comunicación. Para obtener más información, consulte el capítulo relativo a cada protocolo. • by Digital Input: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • by Internal Clock: el reloj del dispositivo controla la tarifa activa. Si ajusta el modo de control a by Internal Clock, también debe configurar el calendario. Establezca la hora a la que empieza cada periodo de tarifa utilizando el formato de 24 horas (de 00:00 a 23:59). La hora de inicio de la siguiente tarifa es la hora final de la tarifa actual. Por ejemplo: el inicio de T2 es el final de T1. |
| Overload Alarm | Alarm | Disable Enable | <p>Seleccione si la alarma de sobrecarga está activada o no:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: la alarma está desactivada. • Enable: la alarma está activada. Si ha activado la alarma de sobrecarga, también debe configurar el valor de activación en kW (1 - 9999999). |
| Digital Output (no disponible en iEM3175 / iEM3375) | DO Function | Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh) | <p>Seleccione el funcionamiento de la salida digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: la salida digital está desactivada. • Alarm: la salida digital está asociada a la alarma de sobrecarga. En caso de activación, la salida digital permanece en el estado activado hasta que se sobrepasa el punto de desactivación. • Pulse (kWh): La salida digital está asociada a impulsos de energía (energía activa). Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la constante de impulsos (impulsos/kWh) y la amplitud de impulso (ms). • Pulse (kVARh): La salida digital está asociada a impulsos de energía (energía reactiva). Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la constante de impulsos (impulsos/kVARh) y la amplitud de impulso (ms). |
| Digital Input | DI Function | Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset | <p>Seleccione el funcionamiento de la entrada digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input status: la entrada digital registra el estado de la entrada, por ejemplo, OF, SD de un disyuntor. • Tariff Control: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • Input Metering: la entrada digital está asociada con la medición de entradas. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes. Si ajusta DI Function a Input Metering, también debe configurar In. Pulse Constant. • Partial Reset: una señal a la entrada digital inicia un restablecimiento parcial. |
| LED Energy Pulse | Energy | kWh kVARh | Establezca la energía activa y energía reactiva. |
| Communication (iEM3155 / iEM3355) | Slave Address | 1 – 247 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 19200 38400 9600 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Parity | Even Odd None | <p>Seleccione None si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.</p> <p>NOTA: Número de bits de parada = 1</p> |

| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---|----------------|--|--|
| Communication (iEM3135 / iEM3335) | Primary Addr. | 0 – 255 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 2400 4800 9600 300 600 1200 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| Communication (iEM3165 / iEM3365) | MAC Addr. | 1 – 127 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 9600 19200 38400 57600 76800 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Device ID | 0 – 4194303 | Establezca la ID de dispositivo de este dispositivo. Asegúrese de que la ID de dispositivo sea única en su red BACnet. |
| Com.Protection | Com.Protection | Enable Disable | Protege los ajustes seleccionados y restablece a partir de la configuración a través de la comunicación. |
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Password | Password | 0 – 9999 | Establece la contraseña para acceder a las pantallas de configuración de la central de medida. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

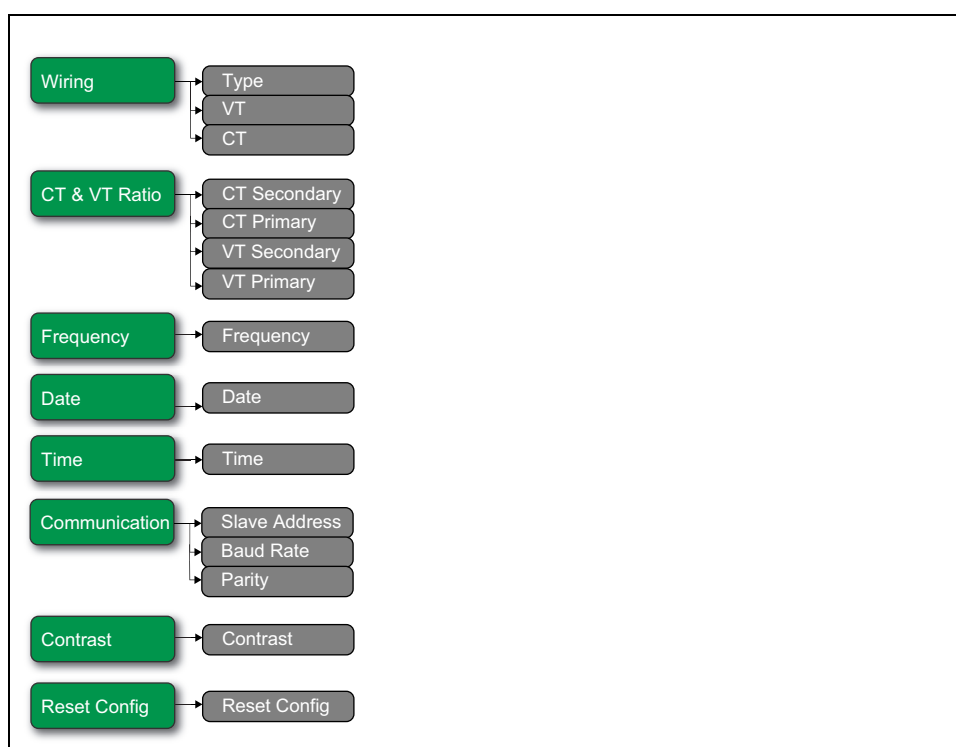
Menú de configuración para iEM3200 / iEM3210 / iEM3215



| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|--------------------------------|--------------|---|--|
| Wiring | Type | 3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| | CT | 3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3 | Defina cuántos transformadores de intensidad (TI) se conectan a la central de medida y a qué terminales se conectan. |
| CT Ratio | CT Secondary | 1 5 | Seleccione la capacidad del secundario del TI en amperios. |
| | CT Primary | 1 – 32767 | Especifique la capacidad del primario del TI en amperios. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date (iEM3210 / iEM3215) | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time (iEM3210 / iEM3215) | Time | hh:mm | Ajuste la hora con el formato de 24 horas. |

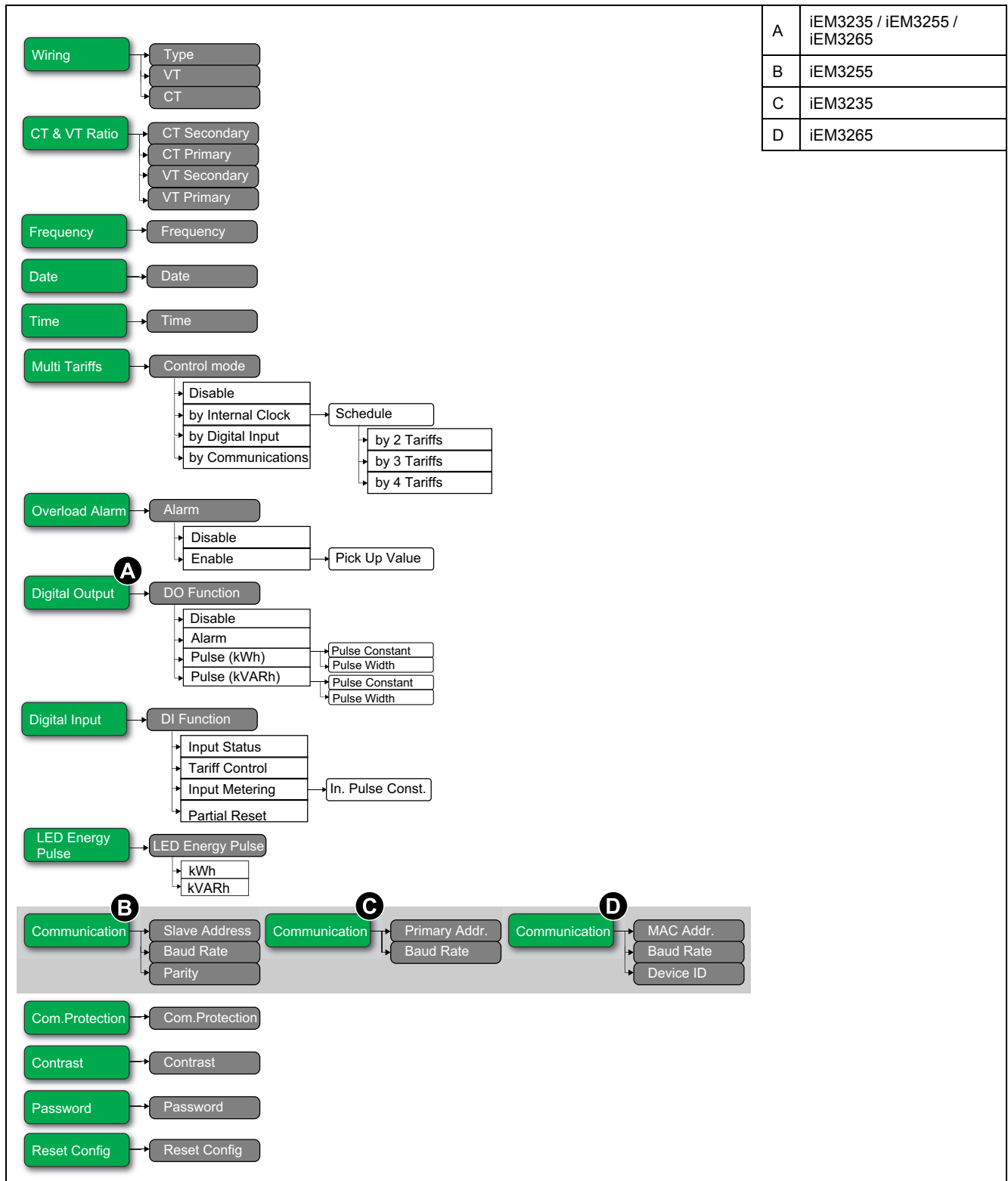
| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|------------------------------|--------------------------|--|--|
| Pulse Output (iEM3210) | Pulse Constant (imp/kWh) | 0,01 0,1 1 10 100 500 | Ajusta los impulsos por kWh para la salida de impulsos. |
| | Pulse Width (ms) | 50 100 200 300 | Ajuste la amplitud de impulso (tiempo de activación). |
| LED Energy Pulse | Energy | kWh kVARh | Establezca la energía activa y energía reactiva. |
| Multi Tariffs (iEM3215) | Control Mode | Disable by Digital Input by Internal Clock by Communication | <p>Seleccione el modo de control de tarifa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: se desactiva la función de tarifa múltiple. • by Communication: el control de la tarifa activa lo realiza la comunicación. Para obtener más información, consulte el capítulo relativo a cada protocolo. • by Digital Input: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • by Internal Clock: el reloj del dispositivo controla la tarifa activa. Si ajusta el modo de control a by Internal Clock, también debe configurar el calendario. Establezca la hora a la que empieza cada periodo de tarifa utilizando el formato de 24 horas (de 00:00 a 23:59). La hora de inicio de la siguiente tarifa es la hora final de la tarifa actual. Por ejemplo: el inicio de T2 es el final de T1. |
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Password (iEM3210 / iEM3215) | Password | 0 – 9999 | Establece la contraseña para acceder a las pantallas de configuración de la central de medida. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

Menú de configuración para iEM3250



| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---------------|---------------|--|--|
| Wiring | Type | 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| | VT | Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs) | Seleccione el número de transformadores de tensión (TT) que se conectan al sistema de alimentación eléctrica. |
| | CT | 3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3 | Defina cuántos transformadores de intensidad (TI) se conectan a la central de medida y a qué terminales se conectan. |
| CT & VT Ratio | CT Secondary | 1 5 | Seleccione la capacidad del secundario del TI en amperios. |
| | CT Primary | 1 – 32767 | Especifique la capacidad del primario del TI en amperios. |
| | VT Secondary | 100 110 115 120 | Seleccione la capacidad del secundario del TT en voltios. |
| | VT Primary | 1 – 1000000 | Especifique la capacidad del primario del TT en voltios. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time | Time | hh:mm | Ajuste la hora con el formato de 24 horas. |
| Communication | Slave Address | 1 – 247 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 19200 38400 9600 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Parity | Even Odd None | Seleccione None si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. NOTA: Número de bits de parada = 1 |
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

Menú de configuración para iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275



| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|----------------|--------------|--|--|
| Wiring | Type | 3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N | Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida. |
| | VT | Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs) | Seleccione el número de transformadores de tensión (TT) que se conectan al sistema de alimentación eléctrica. |
| | CT | 3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3 | Defina cuántos transformadores de intensidad (TI) se conectan a la central de medida y a qué terminales se conectan. |
| CT & VT Ratio | CT Secondary | 1 5 | Seleccione la capacidad del secundario del TI en amperios. |
| | CT Primary | 1 – 32767 | Especifique la capacidad del primario del TI en amperios. |
| | VT Secondary | 100 110 115 120 | Seleccione la capacidad del secundario del TT en voltios. |
| | VT Primary | 1 – 1000000 | Especifique la capacidad del primario del TT en voltios. |
| Frequency | Frequency | 50 60 | Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hercios. |
| Date | Date | DD-MMM-YYYY | Ajuste la fecha actual utilizando el formato indicado. |
| Time | Time | hh:mm | Ajuste la hora con el formato de 24 horas. |
| Multi Tariffs | Control Mode | Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock | <p>Seleccione el modo de control de tarifa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: se desactiva la función de tarifa múltiple. • by Communication: el control de la tarifa activa lo realiza la comunicación. Para obtener más información, consulte el capítulo relativo a cada protocolo. • by Digital Input: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • by Internal Clock: el reloj del dispositivo controla la tarifa activa. Si ajusta el modo de control a by Internal Clock, también debe configurar el calendario. Establezca la hora a la que empieza cada periodo de tarifa utilizando el formato de 24 horas (de 00:00 a 23:59). La hora de inicio de la siguiente tarifa es la hora final de la tarifa actual. Por ejemplo: el inicio de T2 es el final de T1. |
| Overload Alarm | Alarm | Disable Enable | <p>Seleccione si la alarma de sobrecarga está activada o no:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: la alarma está desactivada. • Enable: la alarma está activada. Si ha activado la alarma de sobrecarga, también debe configurar el valor de activación en kW (1 - 9999999). |

| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|---|----------------|---|--|
| Digital Output (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265) | DO Function | Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh) | <p>Seleccione el funcionamiento de la salida digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable: la salida digital está desactivada. • Alarm: la salida digital está asociada a la alarma de sobrecarga. En caso de activación, la salida digital permanece en el estado activado hasta que se sobrepasa el punto de desactivación. • Pulse (kWh): La salida digital está asociada a impulsos de energía (energía activa). Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la constante de impulsos (impulsos/kWh) y la amplitud de impulso (ms). • Pulse (kVARh): La salida digital está asociada a impulsos de energía (energía reactiva). Cuando se selecciona este modo, es posible seleccionar el parámetro de energía y posteriormente establecer la constante de impulsos (impulsos/kVARh) y la amplitud de impulso (ms). <p>NOTA: El iEM3275 no tiene salida digital.</p> |
| Digital Input | DI Function | Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset | <p>Seleccione el funcionamiento de la entrada digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input status: la entrada digital registra el estado de la entrada, por ejemplo, OF, SD de un disyuntor. • Tariff Control: la entrada digital está asociada a la función de tarifa múltiple. Una señal a la entrada digital cambia la tarifa activa. • Input Metering: la entrada digital está asociada con la medición de entradas. La central cuenta y registra el número de impulsos entrantes. Si ajusta DI Function a Input Metering, también debe configurar In. Pulse Constant. • Partial Reset: una señal a la entrada digital inicia un restablecimiento parcial. |
| LED Energy Pulse | Energy | kWh kVARh | Establezca la energía activa y energía reactiva. |
| Communication (iEM3255) | Slave Address | 1 – 247 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 19200 38400 9600 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Parity | Even Odd None | <p>Seleccione None si no se utiliza el bit de paridad. El ajuste de paridad deberá ser el mismo en todos los dispositivos del bucle de comunicaciones.</p> <p>NOTA: Número de bits de parada = 1</p> |
| Communication (iEM3235) | Primary Addr. | 0 – 255 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 2400 4800 9600 300 600 1200 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| Communication (iEM3265) | MAC Addr. | 1 – 127 | Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única. |
| | Baud Rate | 9600 19200 38400 57600 76800 | Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. La velocidad de baudios deberá ser la misma para todos los dispositivos del bucle de comunicaciones. |
| | Device ID | 0 – 4194303 | Establezca la ID de dispositivo de este dispositivo. Asegúrese de que la ID de dispositivo sea única en su red BACnet. |
| Com.Protection | Com.Protection | Enable Disable | Protege los ajustes seleccionados y restablece a partir de la configuración a través de la comunicación. |

| Sección | Parámetro | Opciones | Descripción |
|----------------|------------------|-----------------|--|
| Contrast | Contrast | 1 – 9 | Aumente o reduzca el valor para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. |
| Password | Password | 0 – 9999 | Establece la contraseña para acceder a las pantallas de configuración de la central de medida. |
| Reset Config | Reset Config | — | La configuración se restablece a los valores predeterminados, salvo en el caso de la contraseña. Se reinicia la central de medida. |

Comunicación a través de Modbus

Descripción general de la comunicación Modbus

El protocolo Modbus RTU está disponible en los modelos de central de medida iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355.

La información de esta sección presupone que el usuario cuenta con conocimientos avanzados de la comunicación Modbus, de la red de comunicación y del sistema de alimentación a los que se encuentra conectada la central de medida.

Hay tres formas distintas de utilizar la comunicación Modbus:

- Enviando comandos a través de la interfaz de comandos
- Leyendo registros Modbus
- Leyendo la identificación del dispositivo

Ajustes de la comunicación Modbus

Antes de la comunicación con el dispositivo utilizando el protocolo Modbus, utilice la pantalla para configurar los siguientes ajustes:

| Ajustes | Valores posibles |
|-----------|--|
| Baud rate | 9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud |
| Parity | Odd Even None NOTA: Número de bits de parada = 1 |
| Address | 1 – 247 |

Indicador LED de comunicación en dispositivos Modbus

El LED de comunicación amarillo indica el estado de la comunicación entre la central de medida y el maestro como se muestra a continuación:

| Si... | Entonces... |
|---------------------|--|
| El LED parpadea | Se ha establecido la comunicación con el dispositivo. NOTA: Si hay un error en línea, el LED también parpadea. |
| El LED está apagado | No hay comunicación activa entre el maestro y el esclavo |

Funciones Modbus

Lista de funciones

En la tabla de abajo se indican las funciones compatibles con Modbus:

| Código de función | | Nombre de función |
|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| Decimal | Hexadecimal | |
| 3 | 0x03 | Leer los registros de retención |
| 16 | 0x10 | Escribir registros múltiples |
| 43/14 | 0x2B/0x0E | Leer identificación del dispositivo |

Ejemplo:

- Para la lectura de distintos parámetros de la central de medida, utilice la función 3 (Leer).
- Para cambiar la tarifa, utilice la función 16 (Escribir) para enviar un comando a la central de medida.

Formato de tablas

Las tablas de registro constan de las siguientes columnas:

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Rango | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|------|----------|-------|-------------|
|-----------|----------|-----------------|--------|------|----------|-------|-------------|

- **Dirección:** Una dirección de registro de 16 bits en hexadecimales. La dirección es el dato usado en la trama Modbus.
- **Registro:** Un número de registro de 16 bits en decimales (registro = dirección + 1).
- **Acción:** La propiedad de lectura/escritura/escritura del registro.
- **Tamaño:** El tamaño de datos en Int16.
- **Tipo:** El tipo de datos de codificación.
- **Unidades:** La unidad del valor de registro.
- **Rango:** Los valores permitidos para esta variable, normalmente un subconjunto de los que permite el formato.
- **Descripción:** Proporciona información acerca del registro y los valores aplicados.

Tabla de unidades

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

| Tipo | Descripción | Rango |
|--------------|-----------------------------|--|
| UInt16 | Entero de 16 bits sin signo | 0-65 535 |
| Int16 | Entero de 16 bits con signo | -32768 to +32767 |
| UInt32 | Entero de 32 bits sin signo | 0 – 4 294 967 295 |
| Int64 | Entero de 64 bits sin signo | 0 – 18 446 744 073 709 551 615 |
| UTF8 | Campo de 8 bits | Codificación de caracteres multibyte para Unicode |
| Float32 | Valor de 32 bits | IEEE de representación estándar para número flotante (con precisión única) |
| Mapa de bits | — | — |
| DATETIME | Véase la tabla de abajo | — |

Formato DATETIME:

| Pala- bra | Bits | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|----|----|---------------|--------------|----|---|----|--------|-----------------|---|---|--------------|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | Reservado | | | | | | | | R4 (0) | Año (0 – 127) | | | | | | | |
| 2 | 0 | | | | Mes (1 – 12) | | | | WD (0) | | | | Día (1 – 31) | | | | |
| 3 | SU (0) | 0 | | Hora (0 – 23) | | | | iV | 0 | Minuto (0 – 59) | | | | | | | |
| 4 | Milisegundo (0 – 59999) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R4 : | Bit reservado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Año: | 7 bits (año a partir de 2000) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mes: | 4 bits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Día: | 5 bits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hora: | 5 bits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minuto: | 6 bits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milisegundo: | 2 octetos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WD (día de la semana): | 1 – 7: Domingo a sábado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SU (horario de verano): | Bit a 0 si no se usa este parámetro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| iV (validez de los datos recibidos): | Bit a 0 si este parámetro no es válido o no se usa | | | | | | | | | | | | | | | | |

Interfaz de comandos

Descripción general de la interfaz de comandos

La interfaz de comandos le permite configurar la central de medida mediante el envío de solicitudes de comandos específicos a través de la función 16 de Modbus.

Solicitud de comando

En la tabla de abajo se describe una solicitud de comando Modbus:

| Número de esclavo | Código de la función | Bloque de comandos | | CRC |
|-------------------|----------------------|-----------------------|--|--------------|
| | | Dirección de registro | Descripción del comando | |
| 1 – 247 | 16 | 5250 (hasta 5374) | <p>El comando está formado por un número y un conjunto de parámetros. Consulte la descripción detallada de cada comando en la lista de comandos.</p> <p>NOTA: Todos los parámetros reservados pueden considerarse como cualquier valor (p. ej., 0).</p> | Comprobación |

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

En la tabla de abajo se describe el resultado del comando:

| Dirección de registro | Contenido | Tamaño (Int16) | Datos (ejemplo) |
|-----------------------|--|----------------|----------------------|
| 5375 | Número de comando solicitado | 1 | 2008 (Set Tariff) |
| 5376 | Resultado Códigos de resultado de comando: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Operación válida 3000 = Comando no válido 3001 = Parámetro no válido 3002 = Número de parámetros no válido 3007 = Operación no ejecutada | 1 | 0 (operación válida) |

Lista de comandos

Set Date/Time

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1003 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 2000 – 2099 | Año |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1 – 12 | Mes |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1 – 31 | Día |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0 – 23 | Hora |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0 – 59 | Minuto |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0 – 59 | Segundo |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |

Set Wiring

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|---------|--------------------|--------------------|--|
| 2000 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1, 3 | Número de fases |
| | W | 1 | UInt16 | — | 2, 3, 4 | Número de hilos |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1, 2, 3, 11, 13 | Configuración del sistema de alimentación: 0 = Monofásico, 2 hilos L-N 1 = Monofásico, 2 hilos L-L 2 = Monofásico, 3 hilos L-L-N 3 = Trifásico, 3 hilos 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos L-N |
| | W | 1 | UInt16 | Hz | 50, 60 | Frecuencia nominal |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | V | 1000000,0 | Primario del TT NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| W | 1 | UInt16 | V | 100, 110, 115, 120 | Secundario del TT | |

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|-----------|--|
| | | | | | | NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1, 2, 3 | Número de TI NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| | W | 1 | UInt16 | A | 1 – 32767 | Primario del TI NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1, 2 | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = 3F3H (2 TT) 2 = 3F4H (3 TT) NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |

Ajustar la salida de impulsos (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|---------|--------------|---|---|
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | kWh kVARh | 3, 6 | Estado del modo de control de las salidas digitales: 3 = kWh 6 = kVARh |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1 | Activar/deshabilitar salida de impulsos: 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar |
| 2003 | W | 2 | Float32 | impulso/kWh | iEM3155 / iEM3355: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3255: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500 | Constante de impulsos |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| 2038 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | ms | 50, 100, 200, 300 | Amplitud de impulso |
| 2039 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|----------------------|-------|--|
| | W | 1 | UInt16 | imp/kWh imp/KVARh | 0, 1 | Impulsos de energía LED: 0 = kWh 1 = kVARh |

Ajustar la tarifa (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|------------|---|
| 2060 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1, 2, 4 | Modo de tarifa múltiple: 0 = Desactivar tarifa múltiple 1 = Usar COM como control de tarifa (máximo de 4 tarifas) 2 = Usar entrada digital como control de tarifa (2 tarifas) 4 = Usar reloj interno como control de tarifa (máximo de 4 tarifas) |
| 2008 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1 – 4 | Tarifa: 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4 NOTA: Solo es posible ajustar la tarifa usando este método si el modo de tarifa está ajustado por comunicación. |

Ajustar la entrada digital como restablecimiento de energía parcial (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|-------|--|
| 6017 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1 | Entrada digital a asociado: 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar |

Configuración de la medición de entradas (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|---------|--------|-----------------------|--|
| 6014 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1 | Canal de medición de entradas |
| | W | 20 | UTF8 | — | Tamaño de cadena ≤ 40 | Etiqueta |
| | W | 2 | Float32 | — | 1 – 10000 | Longitud de impulso |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1 | Asociación de entradas digitales: 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar |

Configuración de la alarma de sobrecarga (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------------|--------|------------|---|
| 7000 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 9 | ID de la alarma |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1 | 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar |
| | W | 2 | Float32 | — | 0,0 – 1e10 | Valor de activación |
| | W | 2 | UInt32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | UInt32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 4 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| 20000 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | Float32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 2 | UInt32 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | Mapa de bits | — | 0, 1 | Salida digital a asociado: 0 = Sin asociar 1 = Asociado |
| 20001 | W | 1 | UInt16 | — | — | Confirmar la alarma de sobrecarga |

Config comunicaciones

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|---------|---|
| 5000 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 1 | UInt16 | — | 1 – 247 | Dirección |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1, 2 | Velocidad en baudios: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 |
| | W | 1 | UInt16 | — | 0, 1, 2 | Paridad: 0 = Par 1 = Impar 2 = Ninguna |
| | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |

Reset Partial Energy Counters

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|-------|--|
| 2020 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) iEM3150 / iEM3250 / iEM3350: Se restablecerán los registros de energía activa parcial y energía de fase. iEM3155 / iEM3255 / iEM3355: Se restablecerán los registros de energía activa/reactiva parcial, energía por tarifa y energía de fase. |

Restablecer el contador de medición de entradas (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Número de comando | Acción (L/E) | Tamaño | Tipo | Unidad | Rango | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 2023 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |

Lista de registros de Modbus

Sistema

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|--------------------|----------------|-----------------|--------|----------|----------|---|
| 0x001D | 30 | L | 20 | UTF8 | — | Nombre de medidor |
| 0x0031 | 50 | L | 20 | UTF8 | — | Modelo de central de medida |
| 0x0045 | 70 | L | 20 | UTF8 | — | Fabricante |
| 0x0081 | 130 | L | 2 | UInt32 | — | Número de serie |
| 0x0083 | 132 | L | 4 | DATETIME | — | Fecha de fabricación |
| 0x0087 | 136 | L | 5 | UTF8 | — | Revisión de hardware |
| 0x0664 | 1637 | L | 1 | UInt16 | — | Versión de firmware presente (formato DLF): X.Y.ZTT |
| 0x0734 – 0x0737 | 1845 – 1848 | L/EC | 1 X 4 | UInt16 | — | Fecha/Hora: Reg. 1845: Año (b6:b0) 0 – 99 (año de 2000 a 2099) Reg. 1846: Mes (b11:b8), día de la semana (b7:b5), día (b4:b0) Reg. 1847: Hora (b12:b8), minuto (b5:b0) Reg. 1848: Milisegundo |

Configuración y estado de la central de medida

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------|----------|---|
| 0x07D3 | 2004 | L | 2 | UInt32 | Segundo | Temporizador de funcionamiento de la central de medida NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0x07DD | 2014 | L | 1 | UInt16 | — | Número de fases |
| 0x07DE | 2015 | L | 1 | UInt16 | — | Número de cables |
| 0x07DF | 2016 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Sistema de alimentación: 0 = Monofásico, 2 hilos L-N 1 = Monofásico, 2 hilos L-L 2 = Monofásico, 3 hilos L-L con N |

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|---------|----------|--|
| | | | | | | 3 = Trifásico, 3 hilos 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L con N |
| 0x07E0 | 2017 | L/EC | 1 | UInt16 | Hz | Nominal Frequency (Frec. nominal) |
| 0x07E8 | 2025 | L | 1 | UInt16 | — | Número TT NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07E9 | 2026 | L/EC | 2 | Float32 | V | Primario del TT NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07EB | 2028 | L/EC | 1 | UInt16 | V | Secundario del TT NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07EC | 2029 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Número de TI NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07ED | 2030 | L/EC | 1 | UInt16 | A | CT Primary (Primario del TI) NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07EE | 2031 | L/EC | 1 | UInt16 | A | CT Secondary (Secundario del TI) NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |
| 0x07F3 | 2036 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = 3F3H (2 TT) 2 = 3F4H (3 TT) NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 |

Configuración de la salida de impulsos de energía (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|---------|-------------|--|
| 0x0850 | 2129 | L/EC | 1 | UInt16 | Milisegundo | Duración de impulsos de energía |
| 0x0852 | 2131 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Asociación de salidas digitales 0 = Deshabilitar 1 = Activar DO1 para salida de impulsos de energía activa |
| 0x0853 | 2132 | L/EC | 2 | Float32 | impulso/kWh | Longitud de impulso |

Interfaz de comandos

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------|----------|--|
| 0x1481 | 5250 | L/E | 1 | UInt16 | — | Comando solicitado |
| 0x1483 | 5252 | L/E | 1 | UInt16 | — | Parámetro de comando 001 |
| 0x14FD | 5374 | L/E | 1 | UInt16 | — | Parámetro de comando 123 |
| 0x14FE | 5375 | L | 1 | UInt16 | — | Estado de comando |
| 0x14FF | 5376 | L | 1 | UInt16 | — | Códigos de resultado de comando: 0 = Operación válida 3000 = Comando no válido 3001 = Parámetro no válido |

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------|----------|--|
| | | | | | | 3002 = Número de parámetros no válido 3007 = Operación no ejecutada |
| 0x1500 | 5377 | L/E | 1 | UInt16 | — | Datos de comando 001 |
| 0x157A | 5499 | L | 1 | UInt16 | — | Datos de comando 123 |

Comunicaciones

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------|----------|--|
| 0x1963 | 6500 | L | 1 | UInt16 | — | Protocolo 0 = Modbus |
| 0x1964 | 6501 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Dirección |
| 0x1965 | 6502 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Velocidad en baudios: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 |
| 0x1966 | 6503 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Paridad: 0 = Par 1 = Impar 2 = Ninguna NOTA: Número de bits de parada = 1 |

Configuración de la medición de entradas (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|---------|--------------------|--|
| 0x1B77 | 7032 | L/EC | 20 | UTF8 | — | Etiqueta |
| 0x1B8B | 7052 | L/EC | 2 | Float32 | impulso/ unidad | Constante de impulsos |
| 0x1B8E | 7055 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Asociación de entradas digitales: 0 = Desactivar para medición de entradas 1 = Activar para medición de entradas |

Entrada digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------------|----------|--|
| 0x1C69 | 7274 | L | 1 | UInt16 | — | Modo de control de las entradas digitales: 0 = Normal (estado entrada) 2 = Control de tarifa múltiple 3 = Medición de entradas 5 = Restablecimiento de toda la energía |
| 0x22C8 | 8905 | L | 2 | Mapa de bits | — | Estado de entradas digitales (solo se utiliza el Bit 1): Bit 1 = 0, relé abierto Bit 1 = 1, relé cerrado |

Salida digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------|----------|---|
| 0x25C8 | 9673 | L | 1 | UInt16 | — | Estado del modo de control de las salidas digitales: 2 = Alarma 3 = Impulso (kWh) 6 = Impulso (kVARh) 0xFFFF = desactivar |

Actualizaciones de firmware del FP (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)**Adición a los registros del FP: Valores de +1 a -1**

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|---------|----------|---|
| 0x0C77 | 3192 | L | 2 | Float32 | — | Factor de potencia total IEC |
| 0x0C79 | 3194 | L | 2 | Float32 | — | Factor de potencia total avance retraso |
| 0x0C7B | 3196 | L | 1 | UInt16 | — | Factor de potencia total IEC |
| 0x0C7C | 3197 | L | 1 | UInt16 | — | Factor de potencia total avance retraso |

Actualizaciones 1PH4W Multi LN (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)**Adición del registro de energía reactiva importada de cada fase**

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|---------|----------|--------------------------------------|
| 0xB047 | 45128 | L | 2 | Float32 | kVARh | Energía reactiva suministrada Fase A |
| 0xB049 | 45130 | L | 2 | Float32 | kVARh | Energía reactiva suministrada Fase B |
| 0xB04B | 45132 | L | 2 | Float32 | kVARh | Energía reactiva suministrada Fase C |

Puede acceder a los valores de energía reactiva importada de cada fase utilizando el formato de registro INT64 o Float 32.

Adición del registro de nombre de cada fase

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción | Valor predeterminado |
|-----------|----------|-----------------|--------|------|----------|------------------|----------------------|
| 0xDEA7 | 57000 | L | 5 | UTF8 | — | Nombre de fase 1 | PH1 Eng Impt |
| 0xDEAC | 57005 | L | 5 | UTF8 | — | Nombre de fase 2 | PH2 Eng Impt |
| 0xDEB1 | 57010 | L | 5 | UTF8 | — | Nombre de fase 3 | PH3 Eng Impt |

Adición de un comando para ajustar el nombre de cada fase

| Número de comando | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Rango | Descripción |
|-------------------|-----------------|--------|--------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 6018 | W | 1 | UInt16 | — | — | (Reservado) |
| | W | 5 | UTF8 | — | Tamaño de cadena ≤ 10 | Nombre de fase 1 Etiqueta |
| | W | 5 | UTF8 | — | Tamaño de cadena ≤ 10 | Nombre de fase 2 Etiqueta |

| Número de comando | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Rango | Descripción |
|-------------------|-----------------|--------|------|----------|-----------------------|---------------------------|
| | W | 5 | UTF8 | — | Tamaño de cadena ≤ 10 | Nombre de fase 3 Etiqueta |

Adición a pantalla: se añaden a la HMI los valores de energía activa/reactiva de cada fase

NOTA: Cuando la configuración del cableado es 1PH4W Multi LN, no es posible el restablecimiento de energía parcial a través de Digital Input o Command.

Datos de la central de medida

Intensidad, tensión, potencia, factor de potencia y frecuencia

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|------------------------|----------|-----------------|--------|---------|----------|--|
| Intensidad | | | | | | |
| 0x0BB7 | 3000 | L | 2 | Float32 | A | I1: intensidad de fase 1 |
| 0x0BB9 | 3002 | L | 2 | Float32 | A | I2: intensidad de fase 2 |
| 0x0BBB | 3004 | L | 2 | Float32 | A | I3: intensidad de fase 3 |
| 0x0BC1 | 3010 | L | 2 | Float32 | A | Intensidad Avg |
| Tensión | | | | | | |
| 0x0BCB | 3020 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L1- L2 |
| 0x0BCD | 3022 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L2-L3 |
| 0x0BCF | 3024 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L3- L1 |
| 0x0BD1 | 3026 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L-L media |
| 0x0BD3 | 3028 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L1-N |
| 0x0BD5 | 3030 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L2-N |
| 0x0BD7 | 3032 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L3-N |
| 0x0BDB | 3036 | L | 2 | Float32 | V | Tensión L-N media |
| Potencia | | | | | | |
| 0x0BED | 3054 | L | 2 | Float32 | kW | Potencia activa fase 1 |
| 0x0BEF | 3056 | L | 2 | Float32 | kW | Potencia activa fase 2 |
| 0x0BF1 | 3058 | L | 2 | Float32 | kW | Potencia activa fase 3 |
| 0x0BF3 | 3060 | L | 2 | Float32 | kW | Potencia activa total |
| 0x0BFB | 3068 | L | 2 | Float32 | kVAR | Potencia reactiva total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0x0C03 | 3076 | L | 2 | Float32 | kVA | Potencia aparente total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Factor potencia | | | | | | |
| 0x0C0B | 3084 | L | 2 | Float32 | — | Factor de potencia total: -1 < FP < 0 = cuad. 2, potencia activa negativa, capacitiva -2 < FP < -1 = cuad. 3, potencia activa negativa, inductiva 0 < FP < 1 = cuad. 1, potencia activa positiva, inductiva 1 < FP < 2 = cuad. 4, potencia activa positiva, capacitiva |

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-------------------|----------|-----------------|--------|---------|----------|-------------|
| Frecuencia | | | | | | |
| 0x0C25 | 3110 | L | 2 | Float32 | Hz | Frecuencia |

Energía, energía por tarifa y medición de entradas

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

Las mediciones de energía y energía por tarifa indicadas más abajo se preservan en caso de fallos de alimentación.

| Información de restablecimiento de energía y tarifa activa | | | | | | |
|--|----------|-----------------|--------|-----------|----------|---|
| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
| 0x0CB3 | 3252 | L | 4 | DATE TIME | — | Fecha y hora de restablecimiento de energía |
| 0x0DE1 | 3554 | L | 4 | DATE TIME | — | Fecha y hora de restablecimiento de acumulación de mediciones entrada NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0x105E | 4191 | L/EC | 1 | UInt16 | — | Tasa activa de energía en tarifa múltiple 0: Tarifa múltiple desactivada 1 a 4: tasa A a tasa D NOTA: Solo es posible ajustar la tarifa usando este método si el modo de tarifa está ajustado por comunicación. NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |

| Valores de energía – entero de 64 bits | | | | | | |
|--|----------|-----------------|--------|-------|----------|--|
| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
| Energía total (no se puede restablecer) | | | | | | |
| 0x0C83 | 3204 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía importada activa total |
| 0x0C87 | 3208 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía exportada activa total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0x0C93 | 3220 | L | 4 | Int64 | VARh | Energía importada reactiva total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0x0C97 | 3224 | L | 4 | Int64 | VARh | Energía exportada reactiva total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía parcial | | | | | | |
| 0x0CB7 | 3256 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía importada activa parcial |
| 0x0CC7 | 3272 | L | 4 | Int64 | VARh | Energía importada reactiva parcial NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía de fase | | | | | | |
| 0x0DBD | 3518 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía importada activa Fase 1 |
| 0x0DC1 | 3522 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía importada activa Fase 2 |
| 0x0DC5 | 3526 | L | 4 | Int64 | Wh | Energía importada activa Fase 3 |
| Contador de medición de entradas | | | | | | |
| 0x0DE5 | 3558 | L | 4 | Int64 | Unidad | Acumulación de medición de entradas |

| Valores de energía – entero de 64 bits | | | | | | |
|---|----------|-----------------|--------|-------|----------|--|
| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
| | | | | | | NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía por tarifa (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 solamente) | | | | | | |
| 0x1063 | 4196 | L | 4 | Int64 | Wh | Tasa A Energía importada activa |
| 0x1067 | 4200 | L | 4 | Int64 | Wh | Tasa B Energía importada activa |
| 0x106B | 4204 | L | 4 | Int64 | Wh | Tasa C Energía importada activa |
| 0x106F | 4208 | L | 4 | Int64 | Wh | Tasa D Energía importada activa |

| Valores de energía – con coma flotante de 32 bits | | | | | | |
|---|----------|-----------------|--------|---------|----------|---|
| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
| Energía total (no se puede restablecer) | | | | | | |
| 0xB02B | 45100 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía importada activa total |
| 0xB02D | 45102 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía exportada activa total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0xB02F | 45104 | L | 2 | Float32 | VARh | Energía importada reactiva total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| 0xB031 | 45106 | L | 2 | Float32 | VARh | Energía exportada reactiva total NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía parcial | | | | | | |
| 0xB033 | 45108 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía importada activa parcial |
| 0xB035 | 45110 | L | 2 | Float32 | VARh | Energía importada reactiva parcial NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía de fase | | | | | | |
| 0xB037 | 45112 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía importada activa Fase 1 |
| 0xB039 | 45114 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía importada activa Fase 2 |
| 0xB03B | 45116 | L | 2 | Float32 | Wh | Energía importada activa Fase 3 |
| Contador de medición de entradas | | | | | | |
| 0xB03D | 45118 | L | 2 | Float32 | Unidad | Acumulación de medición de entradas NOTA: No aplicable para iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 |
| Energía por tarifa (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 solamente) | | | | | | |
| 0xB03F | 45120 | L | 2 | Float32 | Wh | Tasa A Energía importada activa |
| 0xB041 | 45122 | L | 2 | Float32 | Wh | Tasa B Energía importada activa |
| 0xB043 | 45124 | L | 2 | Float32 | Wh | Tasa C Energía importada activa |
| 0xB045 | 45126 | L | 2 | Float32 | Wh | Tasa D Energía importada activa |

Alarma de sobrecarga (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

| Dirección | Registro | Acción (L/E/EC) | Tamaño | Tipo | Unidades | Descripción |
|-----------|----------|-----------------|--------|--------------|----------|---|
| 0xAFC8 | 45001 | L/EC | 1 | Mapa de bits | — | Configuración de alarma de sobrecarga: 0x0000 = desactivado 0x0100 = activado |
| 0xAFC9 | 45002 | L/EC | 2 | Float32 | kW | Umbral de activación |
| 0xAFCB | 45004 | L/EC | 1 | Mapa de bits | — | Salida digital a asociado: 0x0000 = Salida digital no asociada a alarma de sobrecarga 0x0100 = Salida digital asociada a alarma de sobrecarga |
| 0xAFCC | 45005 | L | 1 | Mapa de bits | — | Estado de activación: 0x0000 = Alarma inactiva 0x0100 = Alarma activa |
| 0xAFCF | 45006 | L | 1 | Mapa de bits | — | Estado sin confirmar: 0x0000 = El usuario ha confirmado la alarma histórica 0x0100 = El usuario no ha confirmado la alarma histórica |
| 0xAFCE | 45007 | L | 4 | DATETIME | — | Última alarma - marca horaria |
| 0xAFF2 | 45011 | L | 2 | Float32 | kW | Última alarma - valor |

Read Device Identification

La central de medida incorpora una función Leer identificación del dispositivo con los objetos obligatorios Nombre del proveedor, Código de producto, Revisión de firmware, URL del proveedor, Gama de producto, Modelo de producto y Nombre de aplicación de usuario.

| ID de objeto | Nombre/descripción | Longitud | Valor | Nota |
|--------------|---------------------------------|----------|-----------------------------|--|
| 0x00 | Nombre del Proveedor | 20 | Schneider Electric | — |
| 0x01 | Código del Producto | 20 | Referencia comercial | El valor ProductCode coincide con el número de catálogo de cada dispositivo. Ej.: A9MEM3x55 |
| 0x02 | Revisión de firmware | 06 | XXX.YYY.ZZZ | — |
| 0x03 | URL del fabricante | 20 | www.se.com | — |
| 0x04 | Gama de Producto | 20 | iEM3000 | — |
| 0x05 | Modelo de Producto | 20 | Modelo de Producto | Ej.: A9MEM3x55 |
| 0x06 | Nombre de Aplicación de Usuario | 20 | Configurable por el usuario | Predeterminado = Modelo de producto |

Se admiten los códigos de lectura de ID de dispositivo 01, 02 y 04:

- 01 = Solicitar la identificación del dispositivo básica (acceso de flujo)
- 02 = Solicitar la identificación del dispositivo regular (acceso de flujo)
- 04 = Solicitar un objeto de identificación específico (acceso individual)

La solicitud y la respuesta de Modbus son conformes a las especificaciones del protocolo de aplicación de Modbus.

Comunicación a través de LonWorks

Descripción general de la comunicación LonWorks

La comunicación LonWorks está disponible en los modelos de central de medida iEM3175 / iEM3275 / iEM3375.

La información de esta sección presupone que el usuario cuenta con conocimientos avanzados de la comunicación LonWorks, de la red de comunicación y del sistema de alimentación a los que se encuentra conectada la central de medida.

Implantación de la comunicación LonWorks

Archivo de interfaz externa (XIF)

Las variables y las propiedades de configuración de la central de medida están especificadas en el archivo de interfaz externa (XIF). El archivo XIF se carga en la central de medida, donde su software LNS (LonWorks Network Services) puede descargarla. También puede descargar el archivo XIF de www.se.com si necesita añadir manualmente el archivo XIF a su software.

Los plugins de LonMaker

Los plugins le permiten configurar la central de medida y visualizar los datos de la central de medida en Echelon LonMaker.

Indicadores LED para las centrales de medida LonWorks

Las centrales de medida LonWorks tienen dos LED de estado de LonWorks: el LED de servicio rojo y el LED de comunicación verde.

LED de servicio rojo

Este LED indica el estado de las operaciones LonWorks.

| Estado del LED | Descripción |
|-----------------------|--|
| El LED está apagado | La central de medida está configurada. Puede estar en línea o fuera de línea. |
| El LED parpadea | La central de medida no está configurada pero tiene una aplicación. |
| El LED está encendido | <ul style="list-style-type: none"> La central de medida no está configurada y no tiene aplicación, o bien Hay un problema de memoria interna defectuosa. |

LED de comunicación verde

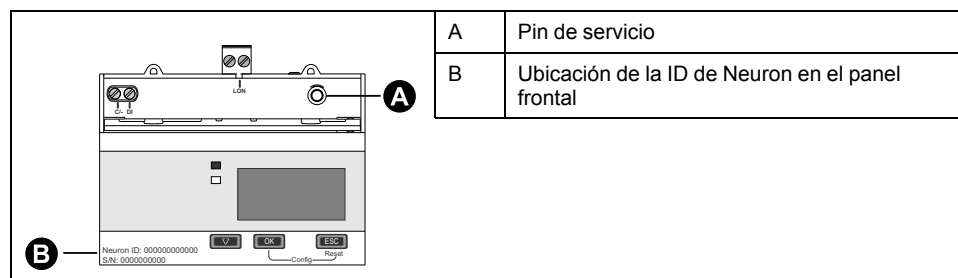
Este LED indica el estado de la comunicación de la central de medida con la red.

| Estado del LED | Descripción |
|---------------------|---------------------------------|
| El LED está apagado | La comunicación no está activa. |
| El LED parpadea | La comunicación está activa. |

Ubicación del pin de servicio y la ID de Neuron

El pin de servicio está ubicado en el panel frontal. Pulse aquí cuando se lo indique el software LNS para identificar la central de medida en la red LonWorks.

También encontrará la ID de Neuron en la etiqueta de la central de medida si necesita introducirla manualmente en el software LNS.



Tipos de variables de red estándar y propiedades de configuración para la lectura de datos

En las siguientes secciones se describen los tipos de variables de red estándar (SNVT), los tipos de propiedades de configuración estándar (SCPT) y los tipos de propiedades de configuración de usuario (UCPT) a los que puede acceder para la lectura de datos en la central de medida.

Variables generales

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|----------------|--|
| nviRequest | SCPTpartNumber | Para la comunicación interna de LonWorks |
| nvoStatus | SCPToemType | Para la comunicación interna de LonWorks |

Variables de sistema

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| nvoFileDirectory | SNVT_address | Dirección del directorio del archivo de parámetros de configuración (LonMark) |
| nvoResponse | SNVT_count | Resultado del comando (LonMark) |
| nvoErrors | SNVT_state | Estado de error del dispositivo Mapa de bits de errores: cada bit del mapa de bits ofrece información de error sobre el dispositivo. Si el valor del bit = 1, el error está activo. Bit0 = Código 101: Error EEPROM Bit1 = Código 102: No hay tabla de calibración Bit2 = Código 201: La configuración de frecuencia no se corresponde con las mediciones de frecuencia Bit3 = Código 202: La configuración del cableado no se corresponde con las entradas de cableado Bit4 = Código 203: Secuencia de fase invertida Bit5 = No se usa Bit6 = Código 205: Se han restablecido la fecha y la hora debido a un fallo de alimentación Bit7 = No se usa Bit8 = Código 207: Funcionamiento anómalo del reloj interno Bit9 = Error de comunicación de bus de datos interno Bit10 – 15: No se usa |
| nciMeterModel | SNVT_str_asc (SCPTpartNumber) | Modelo del dispositivo, almacenado como cadena ASCII (p. ej., iEM3275) |
| nciMeterManf | SNVT_str_asc | Nombre del fabricante (Schneider Electric) |

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|------------------------------------|--|
| | (SCPToemType) | |
| nciSerialNumber | SNVT_str_asc (SCPTserialNumber) | Número de serie del dispositivo |
| nciManfDateTime | SNVT_time_stamp (SCPTmanfDate) | Fecha de fabricación |
| nciDevMajVer | SCPTdevMajVer | Versión principal de firmware de LonWorks (p. ej., 2.xx) Esta variable funciona con nciDevMinVer para indicar la versión de firmware de LonWorks del dispositivo |
| nciDevMinVer | SCPTdevMinVer | Versión secundaria de firmware de LonWorks (p. ej., x.34) Esta variable funciona con nciDevMajVer para indicar la versión de firmware de LonWorks del dispositivo |
| nciMeterVersion | SNVT_str_asc (UCPTMeterVersion) | Versión de firmware del dispositivo, almacenada como cadena de texto ASCII |

Mediciones de energía y energía por tarifa

La mayoría de valores están disponibles tanto en formato de entero con signo de 32 bits como en formato con coma flotante. El SNVT se añade con **_l** para los valores enteros de 32 bits y con **_f** para los valores con coma flotante.

Por ejemplo, el SNVT para la energía importada activa total es el siguiente:

- Entero de 32 bits: SNVT_elec_kwh_l
- Coma flotante: SNVT_elec_whr_f

Las mediciones de energía y energía por tarifa indicadas más abajo se preservan en caso de fallos de alimentación.

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|-----------------|--|
| nvoTotkWhImp | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada activa total |
| nvoTotkWhExp | SNVT_elec_kwh_l | Energía exportada activa total |
| nvoTotkVARhImp | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada reactiva total |
| nvoTotkVARhExp | SNVT_elec_kwh_l | Energía exportada reactiva total |
| nvoTotWhImp | SNVT_elec_whr_f | Energía importada activa total |
| nvoTotWhExp | SNVT_elec_whr_f | Energía exportada activa total |
| nvoTotVARhImp | SNVT_elec_whr_f | Energía importada reactiva total |
| nvoTotVARhExp | SNVT_elec_whr_f | Energía exportada reactiva total |
| nvoPartialkWh | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada activa parcial |
| nvoPartialkVARh | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada reactiva parcial |
| nvoPartialWh | SNVT_elec_whr_f | Energía importada activa parcial |
| nvoPartialVARh | SNVT_elec_whr_f | Energía importada reactiva parcial |
| nvoPh1kWh | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada activa Fase 1 |
| nvoPh2kWh | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada activa Fase 2 |
| nvoPh3kWh | SNVT_elec_kwh_l | Energía importada activa Fase 3 |
| nvoPh1Wh | SNVT_elec_whr_f | Energía importada activa Fase 1 |
| nvoPh2Wh | SNVT_elec_whr_f | Energía importada activa Fase 2 |
| nvoPh3Wh | SNVT_elec_whr_f | Energía importada activa Fase 3 |
| nvoTariffActRate | SNVT_count | Tarifa activa: 0 = Función de tarifa múltiple desactivada 1 = tasa A (tarifa 1) activa |

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|-----------------|--|
| | | 2 = tasa B (tarifa 2) activa 3 = tasa C (tarifa 3) activa 4 = tasa D (tarifa 4) activa |
| nvoTariffAkWh | SNVT_elec_kwh_l | Tasa A (tarifa 1) energía importada activa |
| nvoTariffBkWh | SNVT_elec_kwh_l | Tasa B (tarifa 2) energía importada activa |
| nvoTariffCkWh | SNVT_elec_kwh_l | Tasa C (tarifa 3) energía importada activa |
| nvoTariffDkWh | SNVT_elec_kwh_l | Tasa D (tarifa 4) energía importada activa |
| nvoTariffAWh | SNVT_elec_whr_f | Tasa A (tarifa 1) energía importada activa |
| nvoTariffBWh | SNVT_elec_whr_f | Tasa B (tarifa 2) energía importada activa |
| nvoTariffCWh | SNVT_elec_whr_f | Tasa C (tarifa 3) energía importada activa |
| nvoTariffDWh | SNVT_elec_whr_f | Tasa D (tarifa 4) energía importada activa |
| nvoInMeterAcc | SNVT_count_f | Acumulación de medición de entradas |
| nvoRstEnergyDT | SNVT_time_stamp | Fecha y hora del último restablecimiento de energía |

Mediciones instantáneas (RMS)

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción |
|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| nvoActPowerPh1 | SNVT_power_f | Potencia activa fase 1 |
| nvoActPowerPh2 | SNVT_power_f | Potencia activa fase 2 |
| nvoActPowerPh3 | SNVT_power_f | Potencia activa fase 3 |
| nvoActPowerSum | SNVT_power_f | Potencia activa total |
| nvoRctPowerSum | SNVT_power_f | Potencia reactiva total |
| nvoAppPowerSum | SNVT_power_f | Potencia aparente total |
| nvoVoltsL1N | SNVT_volt_f | Tensión L1-N |
| nvoVoltsL2N | SNVT_volt_f | Tensión L2-N |
| nvoVoltsL3N | SNVT_volt_f | Tensión L3-N |
| nvoVoltsLNAvg | SNVT_volt_f | Tensión media de línea a neutral |
| nvoVoltsL1L2 | SNVT_volt_f | Tensión L1- L2 |
| nvoVoltsL2L3 | SNVT_volt_f | Tensión L2-L3 |
| nvoVoltsL3L1 | SNVT_volt_f | Tensión L3- L1 |
| nvoVoltsLLAvg | SNVT_volt_f | Tensión media de línea a línea |
| nvoCurrentPh1 | SNVT_amp_f | Intensidad de fase 1 |
| nvoCurrentPh2 | SNVT_amp_f | Intensidad de fase 2 |
| nvoCurrentPh3 | SNVT_amp_f | Intensidad de fase 3 |
| nvoCurrentAvg | SNVT_amp_f | Intensidad media |
| nvoAvgPwrFactor | SNVT_count_inc_f | Factor de potencia total |
| nvoFrequency | SNVT_freq_f | Frecuencia |

Información de estado de la central de medida

Puede leer las siguientes variables de red para obtener información sobre la configuración y el estado de la central de medida. Para obtener información sobre cómo configurar la central de medida, consulte las secciones sobre las propiedades de configuración de la central de medida y el plugin LonWorks.

| Etiqueta de variable de red | Tipo de SNVT / UCPT | Descripción |
|--|---------------------|---|
| Información básica y configuración de la central de medida | | |
| nvoDateTime | SNVT_time_stamp | Fecha y hora de la central de medida (DD/MM/AAAA hh:mm:ss) |
| nvoOpTimer | SNVT_count_32 | Temporizador de funcionamiento de la central de medida: tiempo en segundos desde la última vez que se encendió la central de medida |
| Información de la configuración del sistema | | |
| nciSystemType | SNVT_count | 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 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L-N |
| nciWireNum | SNVT_count | Número de hilos 2, 3, 4 |
| nciPhaseNum | SNVT_count | Número de fases 1, 3 |
| nciCtNum | SNVT_count | Número de TI 1, 2, 3 NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciVtNum | SNVT_count | Número de TT 0 – 10 NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciVtPrimary | SNVT_count_32 | Primario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciVTSecondary | SNVT_count | Secundario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciCtPrimary | SNVT_count | CT Primary (Primario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciCtSecondary | SNVT_count | CT Secondary (Secundario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3275 |
| nciVtConnType | SNVT_count | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa, sin TT 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) |
| nciNominalFreq | SNVT_freq_hz | Frecuencia del sistema 50, 60 |
| Información de la configuración y el estado de las entradas digitales | | |
| nciDICtrMode | SNVT_count | Modo de control de las entradas digitales: 0 = Normal (estado entrada) 2 = Control de tarifa múltiple 3 = Medición de entradas 5 = Restablecimiento de toda la energía parcial (configurar para restablecer todos los registros de energía parcial) |
| nciDIPulseConst | SNVT_count_32 | Constante de impulsos (impulsos/unidad) |
| nvoDIStatus | SNVT_count | Estado de entradas digitales (solo se utiliza el Bit 1): 0 = relé abierto 1 = relé cerrado NOTA: La información que ofrece esta variable solo es aplicable si el modo de control de las entradas digitales está ajustado a Input Status. |
| Estado de alarma | | |
| nvoAlmStatus | SNVT_count | Estado de alarma (solo se utiliza el Bit 1): |

| Etiqueta de variable de red | Tipo de SNVT / UCPT | Descripción |
|-----------------------------|---------------------|---|
| | | 0 = Alarma inactiva 1 = Alarma activa |
| nvoAlmUnAckState | SNVT_count | Estado de confirmación (solo se utiliza el Bit 1): 0 = el usuario ha confirmado la alarma histórica 1 = el usuario no ha confirmado la alarma histórica |
| nvoAlmLastTime | SNVT_time_stamp | Marca horaria de la última alarma (DD/MM/AAAA hh:mm:ss) |
| nvoAlmLastValue | SNVT_power_f | Valor en última alarma |
| nciAlmEnable | SNVT_count | Configuración de alarma de sobrecarga: 0 = Desactivado 1 = habilitado |
| nciAlmPkUpSetPt | SNVT_power_f | Umbral de activación de alarma de potencia activa en kW |

Restablecimientos

| Etiqueta de variable de red | Tipo | Descripción | Acción |
|-----------------------------|-------------|--|--|
| nciRstPartEnergy | SNVT_switch | Restablece todos los acumuladores de energía parcial a 0: Energía importada activa parcial (nvoPartialkWh, nvoPartialWh) Energía importada reactiva parcial (nvoPartialkVARh, nvoPartialVARh) Tasa A energía importada activa (nvoTariffAkWh, nvoTariffAWh) Tasa B energía importada activa (nvoTariffBkWh, nvoTariffBWh) Tasa C energía importada activa (nvoTariffCkWh, nvoTariffCWh) Tasa D energía importada activa (nvoTariffDkWh, nvoTariffDWh) Energía importada activa fase 1 (nvoPh1kWh, nvoPh1Wh) Energía importada activa fase 2 (nvoPh2kWh, nvoPh2Wh) Energía importada activa fase 3 (nvoPh3kWh, nvoPh3Wh) | Para restablecer, ajuste el campo de estado a 1. |
| nciRstInMeterAcc | SNVT_switch | Restablece la acumulación de medición de entradas (nvoInMeterAcc) a 0 | Para restablecer, ajuste el campo de estado a 1. |

Propiedades de configuración de la central de medida

Puede configurar la central de medida utilizando las propiedades de configuración descritas en esta sección. Sin embargo, se recomienda utilizar el plugin de Echelon LonMaker si va a configurar la central de medida utilizando comunicación LonWorks.

NOTA: Si está activada la protección de la comunicación, es posible que reciba una respuesta de error al intentar configurar la central de medida a través de la comunicación.

Configuración de fecha/hora

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones |
|-------------------|--------------|-------------------|------------------|
| nciCfgDateTime | UCPTDateTime | año | 2000-2099 |
| | | mes | 1-12 |
| | | día | 1 – 31 |

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones |
|-------------------|------|-------------------|------------------|
| | | hora | 0 – 23 |
| | | minuto | 0 – 59 |
| | | segundo | 0 – 59 |

Configuración básica

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|------------|-------------------|--------------------|--|
| nciCfgWiring | UCPTWiring | SystemType | 0, 1, 2, 3, 11, 13 | 0 = Monofásico, 2 hilos L-N 1 = Monofásico, 2 hilos L-L 2 = Monofásico, 3 hilos L-L con N 3 = Trifásico, 3 hilos 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L con N |
| | | NominFreq | 50, 60 | Frecuencia nominal en Hz |
| | | VtPrimary | 0 – 1000000,0 | El valor mínimo de VtPrimary debe ser igual o superior al valor ajustado para VtSecondary |
| | | VtSecondary | 100, 110, 115, 120 | — |
| | | CtNum | 1, 2, 3 | — |
| | | CtPrimary | 1 – 32767 | — |
| | | CtSecondary | 1, 5 | — |
| | | VtConnType | 0, 1, 2 | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) |

Configuración de entradas digitales

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|--|
| nciCfgDigitInpt | UCPTDigitalInput | — | 0, 1 | Asocia la entrada digital para el restablecimiento de los datos de energía parcial: 0 = Las entradas digitales no están asociadas al restablecimiento de energía parcial. 1 = Las entradas digitales están asociadas al restablecimiento de energía parcial. Al ajustar esta propiedad a 1 también se actualiza nciDiCtrlMode (UCPTDiCtrlMode) al restablecimiento de toda la energía |

Configuración de la medición de entradas

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|--|
| nciCfgInptMetAcc | UCPTInputMetering | PulseWeight | 1 – 10000 | Ajusta el peso de impulso (1 – 10000 ms) Al ajustar esta propiedad también se ajusta nciDiPulseConst (UCPTDiPulseConst) con el mismo valor. |

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|------|--------------------|------------------|---|
| | | DigitalAssociation | 0, 1 | Asocia la entrada digital con la medición de entradas: 0 = Entrada digital no asociada a la medición de entradas 1 = Entrada digital asociada a la medición de entradas Al ajustar esta propiedad a 1 también se actualiza nciDICTrlMode (UCPTDiCtrlMode) a la medición de entradas. |

Configuración de alarma de sobrecarga

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---|
| nciCfgOvLoadAlm | UCPTOverLoadAlarm | AlmEnable | 0, 1 | Activar o desactivar la alarma de sobrecarga: 0 = Deshabilitado 1 = Activado |
| | | PkUpSetpoint | 1 – 9999999 | El valor de activación para la alarma de sobrecarga |
| nciCfgOvLoadAck | UCPTOverLoadAlmAck | — | 0, 1 | Estado de confirmación (solo se utiliza el Bit 1): 0 = el usuario ha confirmado la alarma histórica 1 = el usuario no ha confirmado la alarma histórica |

Configuración de tarifa múltiple

| Perfil de función | UCPT | Miembros estruct. | Rango / opciones | Descripción |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|---|
| nciCfgCommTariff | UCPTTariffMode | — | 0, 1 | Ajuste el modo de control de tarifa múltiple a desactivado o por comunicación 0 = Desactivado 1 = por comunicación NOTA: Para configurar la función de tarifa múltiple para el control a través de la entrada digital o el reloj del dispositivo, utilice la HMI. |
| nciCfgTariffSel | UCPTTariffSelect | — | 1, 2, 3, 4 | Ajuste la tarifa activa 1 = Tasa A (tarifa 1) 2 = Tasa B (tarifa 2) 3 = Tasa C (tarifa 3) 4 = Tasa D (tarifa 4) NOTA: Solo es posible ajustar la tarifa usando este método si el modo de tarifa está ajustado por comunicación. |

Configuración de la velocidad de propagación de la red

Las siguientes propiedades de configuración ayudan a controlar el tráfico de la red controlando la velocidad a la que se envían los valores variables a su LNS.

| variable nci | UCPTs / SCPTs | Aplicable a... | Descripción |
|-------------------|-----------------|--|---|
| nciMaxNvSntPerSec | UCPTNVUptdLimit | <ul style="list-style-type: none"> nciErrors nciAllEnergy nciAllPower nciAllVoltage nciAllCurrent nciAllPowerFactor nciFrequency. | <p>Limita el número total de actualizaciones enviadas por segundo para las variables nci indicadas.</p> <p>Si se ponen en cola más actualizaciones que el número especificado para el envío en cualquier periodo de 1 segundo, las actualizaciones sobrantes se retrasan hasta el siguiente segundo para reducir el tráfico de la red. El número de actualizaciones enviadas por segundo varía en función de las actualizaciones del tipo de conexión a partir de las variables de red no controladas por esta propiedad de la configuración.</p> |
| nciErrors | SCPTmaxSendTime | nvoErrors | <p>Intervalo máximo, en segundos, entre transmisiones de valores de error a la red.</p> <p>El valor de la variable correspondiente se envía una vez ha transcurrido el intervalo, independientemente de si el valor de la variable ha cambiado o no. El contador se restablece a 0.</p> |
| nciAllEnergy | SCPTminSendTime | <p>Valor de energía con punto flotante:</p> <ul style="list-style-type: none"> nvoTotWhImp nvoTotWhExp nvoTotVARhImp nvoTotVARhExp nvoPartialWh nvoPartialVARh nvoPh1Wh nvoPh2Wh nvoPh3Wh nvoTariffAWh nvoTariffBWh nvoTariffCWh nvoTariffDWh | <p>El intervalo mínimo, en segundos, entre transmisiones consecutivas de los valores de las variables indicadas a la red.</p> <p>No se envían actualizaciones del valore de las variables correspondientes a través de la red hasta que no haya transcurrido el intervalo, independientemente de si el valor de la variable ha cambiado o no.</p> <p>Después de enviarse una actualización, el contador se restablece a 0.</p> |
| nciAllPower | SCPTminSendTime | <ul style="list-style-type: none"> nvoActPowerPh1 nvoActPowerPh2 nvoActPowerPh3 nvoActPower-Sum nvoRctPower-Sum nvoAppPower-Sum | |
| nciAllVoltage | SCPTminSendTime | <ul style="list-style-type: none"> nvoVoltsL1N nvoVoltsL2N nvoVoltsL3N nvoVoltsLNAvg nvoVoltsL1L2 nvoVoltsL2L3 nvoVoltsL3L1 nvoVoltsLLAvg | |
| nciAllCurrent | SCPTminSendTime | <ul style="list-style-type: none"> nvoCurrentPh1 nvoCurrentPh2 nvoCurrentPh3 nvoCurrentAvg | |
| nciAllPowerFactor | SCPTminSendTime | nvoAvgPwrFactor | |
| nciFrequency | SCPTminSendTime | nvoFrequency | |

Plugin de Echelon LonMaker para la visualización de datos y la configuración de la central de medida

La información de esta sección presupone que cuenta con conocimientos avanzados sobre la administración de sistemas con Echelon LonMaker.

El plugin de LonMaker ofrece una interfaz de usuario gráfica donde puede visualizar los valores de la central de medida y configurar los ajustes de la central de medida. Después de instalar y registrar el plugin con LonMaker, se abre en lugar del navegador predeterminado de LonMaker al buscar la central de medida en LonMaker.

Para añadir dispositivos a LonMaker, necesita acceder al pin de servicio del dispositivo a la hora de poner en marcha el dispositivo, o necesitará tener la ID de Neuron registrada en una ubicación accesible.

Instalación y registro del plugin de LonMaker

Antes de instalar el plugin:

- Descárguese el plugin y el archivo XIF para su dispositivo en www.se.com, o bien póngase en contacto con su distribuidor para obtener estos archivos.
 - Asegúrese de que Echelon LonMaker esté cerrado.
1. Vaya a la ubicación en la que haya guardado el plugin. Si están en un archivo comprimido, extraiga los archivos.
 2. Haga doble clic en `setup.exe`. Aparece una pantalla de bienvenida. Haga clic en **Next**.
 3. Seleccione la carpeta de instalación en la que desee instalar el plugin. Haga clic en **Browse** si desea seleccionar otra ubicación. Haga clic en **Next**. Se mostrará una pantalla de confirmación.

4. Haga clic en **Siguiente** para comenzar la instalación.

NOTA: Si LonMaker está abierto, aparecerá un mensaje que le pedirá que cierre LonMaker y que reinicie la instalación del plugin.

Aparece una pantalla cuando la instalación se ha completado. Haga clic en **Close**.

5. Vaya a **Start > Programs > Schneider Electric** y seleccione la entrada de registro para el plugin instalado (por ejemplo, **Schneider Electric iEM3275 Plugin Registration**). Aparecerá el cuadro de diálogo **LNS Plugin Registration**, que indicará que se ha completado el registro.

Asegúrese de que el plugin aparece en la lista de plugins registrados en LonMaker antes de intentar conectar una central de medida utilizando el plugin. Si no aparece en la lista, es posible que tenga que volver a registrar el plugin.

Una vez instalado y registrado el plugin, añada la central de medida a LonMaker. Puede leer la plantilla (.XIF) desde el dispositivo durante la puesta en marcha o bien seleccionar las plantillas EnergyMeter5A o EnergyMeter63A al añadir el dispositivo a LonMaker.

Navegación en la central de medida utilizando el plugin de LonMaker

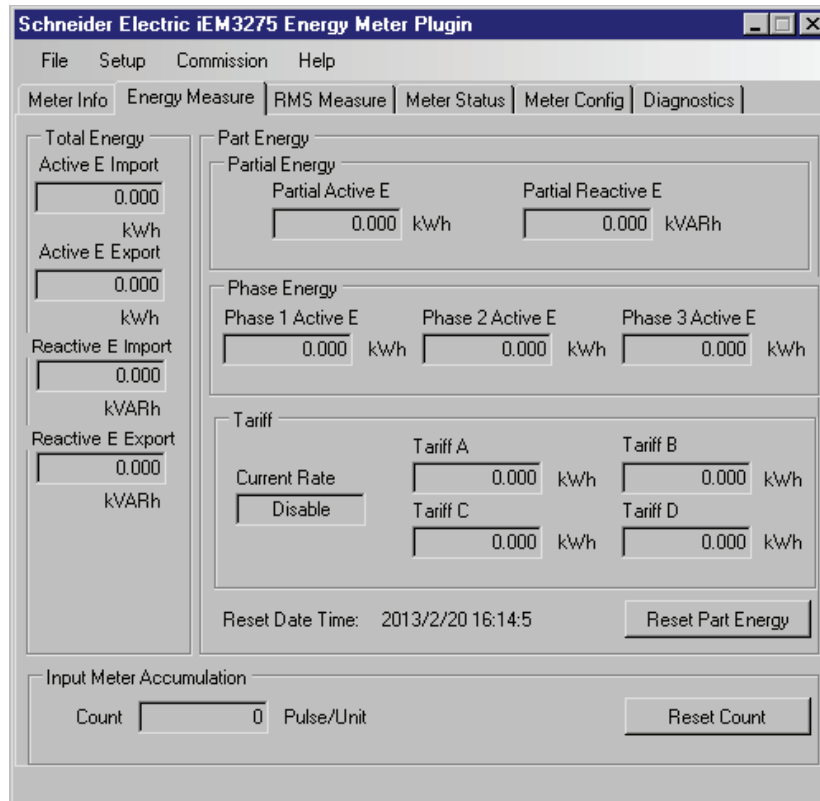
Para utilizar el plugin para visualizar los datos y configurar la central de medida:

- El plugin debe estar instalado y registrado.
 - La central de medida debe haberse añadido a LonMaker y debe haberse puesto en marcha.
1. Abra LonMaker.

- Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de la central de medida y seleccione **Browse**. Aparece el plugin de la central de medida.

NOTA: Si no se abre el plugin específico de la central de medida, es posible que el plugin no se haya registrado correctamente o que la central de medida no se haya puesto en marcha correctamente en LonMaker. Verifique el registro y la puesta en marcha de la central de medida. Para obtener más información, consulte la documentación de Echelon LonMaker.

Interfaz del plugin LonMaker



El plugin tiene las siguientes fichas:

| Nombre de la ficha | Descripción |
|--------------------|--|
| Meter Info | Esta ficha ofrece información básica sobre la central de medida (por ejemplo, modelo y número de serie) y cualquier código de error activo. |
| Energy Measure | Esta ficha ofrece los valores de energía total y parcial, así como la información de energía por fase y la energía por tarifa. En esta ficha también es posible restablecer las acumulaciones de medición de entradas y energía. |
| RMS Measure | Esta ficha ofrece los valores de potencia, intensidad y tensión, así como la información de frecuencia y factor de potencia. |
| Meter Status | Esta ficha ofrece información sobre los ajustes y el estado de la entrada digital y las alarmas, así como los ajustes del sistema de alimentación existentes. |
| Meter Config | Esta ficha ofrece acceso a las propiedades de configuración de la central de medida, lo que le permite configurar los ajustes del sistema de alimentación, la entrada digital, las alarmas, las tarifas múltiples y la hora. NOTA: Si aparece un mensaje que indique que la configuración no se ha realizado correctamente, asegúrese de lo siguiente: 1) la central de medida se ha puesto en marcha correctamente en LonMaker y hay comunicación entre el plugin y la central de medida, y 2) la protección de la comunicación está desactivada en la central de medida. |
| Diagnostics | Esta ficha ofrece información de diagnóstico de LonMaker relativa a la central de medida. |

Comunicación a través de M-Bus

Descripción general de la comunicación M-Bus

La comunicación a través del protocolo M-Bus está disponible en los modelos de central de medida iEM3135 / iEM3235 / iEM3335.

M-Bus es un protocolo de comunicaciones maestro-esclavo por el que el maestro inicia transacciones y el esclavo o los esclavos responden con la información o la acción solicitadas. Los datos se transfieren utilizando telegramas hexadecimales.

La información de esta sección está dirigida a los usuarios con conocimientos avanzados del protocolo M-Bus, su red de comunicación y su sistema de alimentación.

Configuración de ajustes de comunicación básica

Antes de la comunicación con la central de medida a través del protocolo M-Bus, utilice la HMI para configurar los siguientes ajustes:

| Ajuste | Valores posibles |
|-----------------|--|
| Baud rate | 300 600 1200 2400 4800 9600 |
| Primary address | 1 – 250 |

NOTA: Para la comunicación M-Bus, el dispositivo consume 2 cargas estándar (2 cargas de la unidad o 2UL).

Términos fundamentales

| Término | Definición |
|---------------------------|---|
| Campo C | El campo de control o función del telegrama. Ofrece información sobre el telegrama, como puede ser la dirección del flujo de datos (de maestro a esclavo o de esclavo a maestro), el estado del flujo de datos o la función del mensaje. |
| Campo CI | El campo de información de control del telegrama. Determina el tipo y la secuencia de los datos que se van a transmitir. |
| Encabezado de datos fijos | Contiene información de identificación del dispositivo y el fabricante. |
| DIF | Campo de información de datos. El DIF contiene información sobre la función de los datos (por ejemplo, instantánea frente a máxima) y el formato de los datos (por ejemplo, entero de 16 bits). |
| DIFE | Extensión de campo de información de datos. Un DIFE contiene información adicional sobre los datos, como pueden ser la tarifa y la unidad secundaria. |
| Maestro | Dispositivo que envía comandos y recibe respuestas de dispositivos esclavos. Solo puede haber un único maestro por cada red serie. |
| Esclavo | Dispositivo que ofrece información o ejecuta acciones en respuesta a solicitudes del maestro. |
| VIF / VIFE | Campo de información de valores y extensión de campo de información de valores. El VIF y el VIFE contienen información sobre el valor (por ejemplo, si se trata de un valor de energía o de potencia). La central de medida utiliza un VIFE principal (como se detalla en la documentación del protocolo M-Bus) y un VIFE específico del fabricante. |

Compatibilidad con el protocolo M-Bus

La central de medida admite el protocolo M-Bus como se indica a continuación:

- Comunicación de modo 1 (el bit menos importante primero).
- Formatos de telegrama:
 - Carácter único
 - Trama corta
 - Trama larga
- Códigos de función (campo C bits 3-0):
 - SND_NKE: Inicia la comunicación entre el maestro y el esclavo.
 - SND_UD: El maestro envía datos de usuario al esclavo.
 - REQ_UD2: El maestro solicita al esclavo datos de usuario de clase 2.
 - RSP_UD: El esclavo envía los datos solicitados al maestro.
- Direccionamiento secundario de conformidad con la norma M-Bus.
- Telegramas de difusión

Implantación del protocolo M-Bus

Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida

La herramienta M-Bus ofrece una interfaz de usuario gráfica donde puede visualizar los datos de la central de medida y configurar los ajustes de la central de medida. Para obtener la herramienta, vaya a www.se.com y busque su modelo de central de medida; a continuación, seleccione Downloads. También puede ponerse en contacto con el representante de Schneider Electric más cercano.

Indicador LED de comunicación en las centrales de medida M-Bus

El LED de comunicación indica el estado de la comunicación entre la central de medida y la red como se muestra a continuación:

| Estado del LED | Descripción |
|---------------------|--|
| El LED parpadea | Se ha establecido la comunicación con la central de medida. NOTA: El LED parpadea incluso si hay un error de comunicación. |
| El LED está apagado | No hay comunicación activa. |

Información de telegramas con estructura de datos variable

Encabezado de datos fijos

| Byte 1 – 4 N.º de identificación | Byte 5 – 6 Fabricante | Byte 7 Versión | Byte 8 Medio | Byte 9 N.º de acceso | Byte 8 Estado | Byte 11 – 12 Firma |
|---|-------------------------------|---|-----------------------|---|--|-----------------------|
| Número de serie de la central de medida en formato con codificación BCD de 8 dígitos El número de serie también se puede consultar en el panel frontal de la central de medida | 4CA3 hex = Schneider Electric | Versión de firmware de la placa de comunicación 10 = versión 1.0 | 02 hex (electricidad) | Contador de intentos de acceso realizados con éxito | Indica errores en la aplicación de M-Bus | No se usa |

Dirección secundaria de descodificación y número de serie de M-Bus

Cada central de medida con M-Bus tiene una dirección secundaria única. La dirección secundaria de una central de medida tiene 4 partes: número de serie, versión de firmware M-Bus, medio y fabricante.

El formato de la dirección secundaria es **SSSSSSSMVVME**. Abajo se indica la descodificación de la dirección secundaria:

SSSSSSSS: Número de serie

MA: Fabricante

VV: Versión de firmware M-Bus

ME: Medio

Lista de medios comunes:

01 = Petróleo

02 = Electricidad

03 = Gas

04 = Calefacción

El formato del número de serie de la placa principal es **YYWWDNNN**. Abajo se indica la descodificación del número de serie de M-Bus seguida de un ejemplo:

YY: Año

WW: Semana

D: Día

NNN: Número

En el siguiente ejemplo se distingue el número de serie de M-Bus para las centrales de medida iEM3135 / iEM3235 / iEM3335.

| N.º de serie de placa principal | N.º de serie M-Bus | | |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | iEM3135 | iEM3235 | iEM3335 |
| 14053100 └─┬─ YY | 01053100 └─┬─ YY-13 | 31053100 └─┬─ YY+17 | 61053100 └─┬─ YY+47 |

Información del encabezado del registro de datos

Formatos de datos utilizados en la central de medida (bits DIF 3 – 0)

NOTA: x en el valor hex. lo determinan los bits 7 – 4 del DIF.

| Formato | bin. | hex. |
|-------------------|------|------|
| Sin datos | 0000 | x0 |
| Entero de 8 bits | 0001 | x1 |
| Entero de 16 bits | 0010 | x2 |
| Entero de 24 bits | 0011 | x3 |
| Entero de 32 bits | 0100 | x4 |
| Real de 32 bits | 0101 | x5 |
| Entero de 48 bits | 0110 | x6 |
| Entero de 64 bits | 0111 | x7 |
| Longitud variable | 1101 | xD |

Tipos de funciones de datos utilizados en la central de medida (bits DIF 5 – 4)

| Tipo de función | bin. |
|-----------------|------|
| Instantáneo | 00 |
| Máximo | 01 |

VIF principales utilizados en la central de medida

NOTA: E indica el bit de extensión; x en el valor hex. lo determinan los bits 7 – 4 del VIF.

| VIF principal | bin. | hex. | Descripción |
|--------------------------------|-----------|------|---|
| Energía | E000 0011 | x3 | Wh con una resolución de 10^9 en int64 kWh con una resolución de 10^3 en float32 |
| Potencia | E000 1110 | xE | kW con una resolución de 10^3 |
| Punto horario | E110 1101 | xD | Fecha y hora en el tipo de datos F, como se detalla en la documentación del protocolo M-Bus |
| Dirección de bus | E111 1010 | xA | Tipo de datos C (entero sin signo), como se detalla en la documentación del protocolo M-Bus |
| VIFE principal | 1111 1101 | FD | Indica que el primer VIFE es una extensión VIF principal |
| VIFE específico del fabricante | 1111 1111 | FF | Indica que el siguiente VIFE es específico del fabricante |

Códigos VIFE principales utilizados en la central de medida

Los códigos VIFE principales indicados en la siguiente tabla se utilizan en la central de medida cuando el VIF es igual a FD hex. (1111 1101 bin.).

NOTA: E indica el bit de extensión; x en el valor hex. lo determinan los bits 7-4 del VIFE.

| Códigos VIFE principales | bin. | hex. | Información adicional |
|--------------------------|-----------|------|--|
| Fabricante | E000 1010 | xA | — |
| Modelo | E000 1100 | xC | — |
| Tensión | E100 1001 | x9 | Voltios con una resolución de 10 ⁰ |
| Intensidad | E101 1100 | xC | Amperios con una resolución de 10 ⁰ |
| Salida digital | E001 1010 | xA | — |
| Entrada digital | E001 1011 | xB | — |
| Contador de acumulación | E110 0001 | x1 | Acumulación de medición de entradas |
| Bandera de error | E001 0111 | x7 | — |

Códigos VIFE específicos del fabricante

Los códigos VIFE específicos del fabricante indicados en la siguiente tabla se utilizan en la central de medida cuando el VIF es igual a FF hex. (1111 1111 bin.).

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Descripción | bin. | hex. |
|--|-----------|------|
| Valor L1 | E000 0001 | 01 |
| Valor L2 | E000 0010 | 02 |
| Valor L3 | E000 0011 | 03 |
| Valor de energía exportada | E000 1001 | 09 |
| Valor de energía parcial | E000 1101 | 0D |
| Intensidad media | E000 0000 | 00 |
| L-N media | E000 0100 | 04 |
| L1-L2 | E000 0101 | 05 |
| L2-L3 | E000 0110 | 06 |
| L3-L1 | E000 0111 | 07 |
| L-L media | E000 1000 | 08 |
| Factor potencia | E000 1010 | 0A |
| Frecuencia | E000 1011 | 0B |
| Fecha y hora de restablecimiento de energía | E000 1100 | 0C |
| Fecha y hora de restablecimiento de medición de entradas | E000 1110 | 0E |
| Acumulación de medición de entradas | E000 1111 | 0F |
| Tarifa activa (tasa activa de energía) | E001 0000 | 10 |
| Modo de control de tarifa | E001 0001 | 11 |
| Temporizador de funcionamiento de la central de medida | E010 0000 | 20 |
| Número de fases | E010 0001 | 21 |
| Número de hilos | E010 0010 | 22 |
| Configuración del sistema de alimentación | E010 0011 | 23 |
| Frecuencia nominal | E010 0100 | 24 |
| Número de TT | E010 0101 | 25 |
| Primario del TT | E010 0110 | 26 |
| Secundario del TT | E010 0111 | 27 |
| Número de TI | E010 1000 | 28 |
| CT Primary (Primario del TI) | E010 1001 | 29 |

| Descripción | bin. | hex. |
|--|-----------|------|
| CT Secondary (Secundario del TI) | E010 1010 | 2A |
| Tipo de conexión del TT | E010 1011 | 2B |
| Duración de impulsos de energía | E010 1100 | 2C |
| Asociación de salidas digitales con impulsos de energía activa | E010 1101 | 2D |
| Valor del impulso | E010 1110 | 2E |
| Constante de impulsos | E010 1111 | 2F |
| Asociación de entradas digitales | E011 0000 | 30 |
| Estado de entradas digitales | E011 0010 | 32 |
| Configuración de alarma de sobrecarga | E011 0100 | 34 |
| Umbral de activación | E011 0101 | 35 |
| Asociación de salidas digitales con alarma de sobrecarga | E011 0110 | 36 |
| Estado de activación | E011 0111 | 37 |
| Reconocimiento | E011 1000 | 38 |
| Fecha y hora de última alarma | E011 1001 | 39 |
| Valor en última alarma | E011 1010 | 3A |

Información de telegramas para registros de datos

En las siguientes secciones se describe la información de telegramas utilizada en los registros de datos. Las tablas contienen la siguiente información (si procede):

- Formato de datos en hex. (por ejemplo, entero de 16 bits)
- VIF principal en hex.
- Códigos VIFE principales en bin. y hex.
- Códigos VIFE específicos del fabricante en bin. y hex.

Información de la central de medida

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Formato de datos | Extensión VIF principal | | Descripción |
|------------------|-------------------------|------|---|
| | bin. | hex. | |
| 0D | E000 1010 | 0A | Fabricante ASCII de 18 bits = Schneider Electric |
| 0D | E000 1100 | 0C | Modelo |

| Formato de datos | Extensión VIF principal | | Descripción |
|------------------|-------------------------|------|--|
| | bin. | hex. | |
| 0D | E000 1110 | 0E | Firmware version |
| 03 | E0001 0111 | 17 | <p>Códigos de error de la central de medida:</p> <p>0 = Código 101: Error EEPROM</p> <p>1 = Código 102: No hay tabla de calibración</p> <p>2 = Código 201: La configuración de frecuencia no se corresponde con las mediciones de frecuencia</p> <p>3 = Código 202: La configuración del cableado no se corresponde con las entradas de cableado</p> <p>4 = Código 203: Secuencia de fase invertida</p> <p>5 = Código 204: Energía activa total negativa debido a unas conexiones incorrectas de la tensión o la intensidad.</p> <p>6 = Código 205: Se han restablecido la fecha y la hora debido a un fallo de alimentación</p> <p>7 = Código 206: Faltan impulsos debido a una sobrevelocidad en la salida de impulsos de energía</p> <p>8 = Código 207: Funcionamiento anómalo del reloj interno</p> <p>9 = Error de comunicación de bus de datos interno</p> |

Mediciones de energía y energía por tarifa (INT64 y FLOAT32)

Las mediciones de energía y energía por tarifa indicadas más abajo se preservan en caso de fallos de alimentación. La adición de valores de energía en formato FLOAT32 se ha suministrado con los registros de 64 bits existentes.

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Forma- to de datos | DIFE | VIF principal | VIFE principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|--------------------------|-------|------------------|----------------|------|-----------------------------------|------|--|
| | | | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| INT64 | | | | | | | |
| 07 | — | 03 | — | — | — | — | Energía importada activa total |
| 07 | — | 83 | — | — | E000 1001 | 09 | Energía exportada activa total |
| 87 | 40 | 03 | — | — | — | — | Energía importada reactiva total |
| 87 | 40 | 83 | — | — | E000 1001 | 09 | Energía exportada reactiva total |
| 07 | — | 83 | — | — | E000 1101 | 0D | Energía importada activa parcial |
| 87 | 40 | 83 | — | — | E000 1101 | 0D | Energía importada reactiva parcial |
| 07 | — | 83 | — | — | E000 0001 | 01 | Energía importada activa Fase 1 |
| 07 | — | 83 | — | — | E000 0010 | 02 | Energía importada activa Fase 2 |
| 07 | — | 83 | — | — | E000 0011 | 03 | Energía importada activa Fase 3 |
| 03 | — | — | — | — | E001 0000 | 10 | <p>Tarifa activa</p> <p>0 = Función de tarifa múltiple desactivada</p> <p>1 = tasa A (tarifa 1) activa</p> <p>2 = tasa B (tarifa 2) activa</p> <p>3 = tasa C (tarifa 3) activa</p> <p>4 = tasa D (tarifa 4) activa</p> |
| 87 | 10 | 03 | — | — | — | — | Tasa A (tarifa 1) energía importada activa |
| 87 | 20 | 03 | — | — | — | — | Tasa B (tarifa 2) energía importada activa |
| 87 | 30 | 03 | — | — | — | — | Tasa C (tarifa 3) energía importada activa |
| 87 | 80 10 | 03 | — | — | — | — | Tasa D (tarifa 4) energía importada activa |
| 07 | — | — | E110 0001 | 61 | — | — | Acumulación de medición de entradas |
| 04 | — | ED | — | — | E000 1100 | 0C | Fecha y hora del último restablecimiento de energía parcial |

| Forma- to de datos | DIFE | VIF principal | VIFE principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|--------------------------|-------|------------------|----------------|------|-----------------------------------|------|--|
| | | | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| 04 | — | ED | — | — | E000 1110 | 0E | Fecha y hora del último restablecimiento de medición de entradas |
| FLOAT32 | | | | | | | |
| 05 | — | 03 | — | — | — | — | Energía importada activa total |
| 05 | — | 83 | — | — | E000 1001 | 09 | Energía exportada activa total |
| 85 | 40 | 83 | — | — | — | — | Energía importada reactiva total |
| 85 | 40 | 83 | — | — | E000 1001 | 09 | Energía exportada reactiva total |
| 05 | — | 83 | — | — | E000 1101 | 0D | Energía importada activa parcial |
| 85 | 40 | 83 | — | — | E000 1101 | 0D | Energía importada reactiva parcial |
| 05 | — | 83 | — | — | E000 0001 | 01 | Energía importada activa Fase 1 |
| 05 | — | 83 | — | — | E000 0010 | 02 | Energía importada activa Fase 2 |
| 05 | — | 83 | — | — | E000 0011 | 03 | Energía importada activa Fase 3 |
| 85 | 10 | 03 | — | — | — | — | Tasa A (tarifa 1) energía importada activa |
| 85 | 20 | 03 | — | — | — | — | Tasa B (tarifa 2) energía importada activa |
| 85 | 30 | 03 | — | — | — | — | Tasa C (tarifa 3) energía importada activa |
| 85 | 80 10 | 03 | — | — | — | — | Tasa D (tarifa 4) energía importada activa |
| 05 | — | — | E110 0001 | 61 | — | — | Acumulación de medición de entradas |

NOTA: La unidad del valor de energía FLOAT32 es kWh/kVARh.

Mediciones instantáneas

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Forma- to de datos | DIFE | VIF principal | VIFE principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|--------------------------|-------|------------------|----------------|------|-----------------------------------|------|----------------------------------|
| | | | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| 05 | — | AE | — | — | E000 0001 | 01 | Potencia activa fase 1 |
| 05 | — | AE | — | — | E000 0010 | 02 | Potencia activa fase 2 |
| 05 | — | AE | — | — | E000 0011 | 03 | Potencia activa fase 3 |
| 05 | — | 2E | — | — | — | — | Potencia activa total |
| 85 | 40 | 2E | — | — | — | — | Potencia reactiva total |
| 85 | 80 40 | 2E | — | — | — | — | Potencia aparente total |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0001 | 01 | Tensión L1-N |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0010 | 02 | Tensión L2-N |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0011 | 03 | Tensión L3-N |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0100 | 04 | Tensión media de línea a neutral |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0101 | 05 | Tensión L1- L2 |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0110 | 06 | Tensión L2-L3 |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 0111 | 07 | Tensión L3- L1 |
| 05 | — | — | E100 1001 | C9 | E000 1000 | 08 | Tensión media de línea a línea |
| 05 | — | — | E101 1100 | DC | E000 0001 | 01 | Intensidad de fase 1 |
| 05 | — | — | E101 1100 | DC | E000 0010 | 02 | Intensidad de fase 2 |
| 05 | — | — | E101 1100 | DC | E000 0011 | 03 | Intensidad de fase 3 |
| 05 | — | — | E101 1100 | DC | E000 0000 | 00 | Intensidad media |

| Forma- to de datos | DIFE | VIF principal | VIFE principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|--------------------------|------|------------------|----------------|------|-----------------------------------|------|--------------------------|
| | | | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| 05 | — | — | — | — | E000 1010 | 0A | Factor de potencia total |
| 05 | — | — | — | — | E000 1011 | 0B | Frecuencia |

Información de estado de la central de medida

Utilice la información siguiente para la lectura de la información del sistema y el estado en la central de medida. Para obtener más información sobre la escritura en la central de medida, consulte la sección relativa a la información de telegramas para la configuración de la central de medida.

Información de fecha y hora

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Formato de datos | VIF principal | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|---------------------|---------------|--------------------------------|------|---|
| | | bin. | hex. | |
| 04 | 6D | — | — | Fecha y hora de la central de medida (DD/MM/AAAA hh:mm:ss) |
| 06 | — | E010 0000 | 20 | Temporizador de funcionamiento de la central de medida: tiempo en segundos desde la última vez que se encendió el dispositivo |

Información de la configuración del sistema de alimentación

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|---------------------|--------------------------------|------|--|
| | bin. | hex. | |
| 03 | E010 0011 | 23 | 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 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L con N |
| 03 | E010 0010 | 22 | Número de hilos 2, 3, 4 |
| 03 | E010 0001 | 21 | Número de fases 1, 3 |
| 03 | E010 1000 | 29 | Número de TI 1, 2, 3 NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 03 | E010 0101 | 25 | Número de TT 0 – 10 NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 03 | E010 0110 | 26 | Primario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 03 | E010 0111 | 27 | Secundario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 03 | E010 1001 | 29 | CT Primary (Primario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |

| Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|------------------|--------------------------------|------|--|
| | bin. | hex. | |
| 03 | E010 1010 | 2A | CT Secondary (Secundario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 03 | E010 1011 | 2B | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa, sin TT 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) |
| 03 | E010 0100 | 24 | Frecuencia nominal 50, 60 |

Información del estado de entradas y salidas digitales

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Formato de datos | VIFE principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|------------------|----------------|------|--------------------------------|------|---|
| | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| 03 | E001 1011 | 1B | — | — | Modo de control de las entradas digitales: 0 = Normal (estado entrada) 2 = Control de tarifa múltiple 3 = Medición de entradas 5 = Restablecimiento de todos los registros de energía parcial |
| 05 | — | — | E010 1111 | 2F | Constante de impulsos (impulsos/unidad) |
| 02 | — | — | E011 0010 | 32 | Estado de entradas digitales: 0 = relé abierto 1 = relé cerrado NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de control de las entradas digitales está ajustado a Input Status. |
| 03 | — | — | E011 0000 | 30 | Asociación de entradas digitales con el restablecimiento de datos de energía parcial 0 = Las entradas digitales no están asociadas al restablecimiento de energía parcial 1 = Las entradas digitales están asociadas al restablecimiento de energía parcial |
| 03 | — | — | E010 1100 | 2C | Duración de impulsos de energía en milisegundos NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de salidas digitales está ajustado a impulsos de energía. |
| 05 | — | — | E010 1110 | 2E | Peso de impulso de la salida digital NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de salidas digitales está ajustado a impulsos de energía. |
| 03 | E001 1010 | 1A | — | — | Modo de control de las salidas digitales 2 = para alarma 3 = para impulso (kWh) 0xFFFF = Desactivado |
| 03 | — | — | E010 1101 | 2D | Asociación de salidas digitales con impulsos de energía: 0 = Salida digital desactivada 1 = para impulso (salida digital asociada a la salida de impulsos de energía activa) |
| 02 | — | — | E011 0110 | 36 | Asociación de salidas digitales con alarma de sobrecarga: 0x0000 = salida digital desactivada 0x0100 = para alarma (salida digital asociada a la alarma de sobrecarga) |

Información de estado de alarmas

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Formato de datos | VIF principal | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|------------------|---------------|--------------------------------|------|--|
| | | bin. | hex. | |
| 02 | — | E011 0111 | 37 | Estado de alarma: 0x0000 = Alarma inactiva 0x0100 = Alarma activa |
| 02 | — | E011 1000 | 38 | Estado de confirmación: 0x0000 = El usuario ha confirmado la alarma histórica 0x0100 = El usuario no ha confirmado la alarma histórica |
| 04 | ED | E011 1001 | 39 | Marca horaria de la última alarma (DD/MM/AAAA hh:mm:ss) |
| 05 | — | E011 1010 | 3A | Valor en última alarma |
| 02 | — | E011 0100 | 34 | Configuración de alarma de sobrecarga: 0x0000 = desactivado 0x0100 = activado |
| 05 | — | E011 0101 | 35 | El umbral de activación en kW para la alarma de sobrecarga |

Información de descodificación de telegramas (todos los valores son hexadecimales)

Información del 1.º telegrama

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-----------------------|---|
| 1 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 2 | 1 | F4 | Campo L, calculado del campo C a los últimos datos de usuario |
| 3 | 1 | F4 | Campo L, repetido |
| 4 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 5 | 1 | 08 | Campo C, RSP_UD |
| 6 | 1 | XX | Campo A, dirección |
| 7 | 1 | 72 | Campo CI, responden datos variables, LSB primero |
| 8 – 11 | 4 | XXXX | Número de identificación, 8 dígitos BCD |
| 12 – 13 | 2 | 4CA3 | Fabricante: SCH |
| 14 | 1 | 00 | Versión |
| 15 | 1 | 02 | Medía, 02 = Electricidad |
| 16 | 1 | X | Número de accesos |
| 17 | 1 | X | Estado |
| 18 – 19 | 2 | 0000 | Firma (0000 = sin cifrado) |
| 20 | 1 | 0D | Tamaño DIF, función especial |
| 21 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 22 | 1 | 0A | Nombre del fabricante |
| 23 | 1 | 12 | Longitud de cadena |
| 24 – 41 | 18 | XXXXXXXXXXXXXXXX-XXXX | Schneider Electric |
| 42 | 1 | 0D | Tamaño DIF, función especial |
| 43 | 1 | 0D | Extensión VIF de códigos VIF |
| 44 | 1 | FD | Modelo |
| 45 – 53 | 9 | 0C | Modelo de central de medida |
| 54 | 1 | XXXXXXXXXX | Tamaño DIF, función especial |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|--|
| 55 | 1 | 0D | Extensión VIF de códigos VIF |
| 56 | 1 | FD | Firmware version |
| 57 – 64 | 8 | 0E | Versión de firmware de la central de medida |
| 65 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 66 | 1 | 03 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 67 | 1 | FD | Banderas de error |
| 68 – 70 | 3 | 17 | Banderas de error (mapas de bits activos de diagnóstico (1)) |
| 71 | 1 | XXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 72 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 73 | 1 | FD | Intensidad |
| 74 | 1 | DC | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 75 | 1 | FF | L1 |
| 76 – 79 | 4 | 01 | Intensidad por fase,I1 |
| 80 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 81 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 82 | 1 | FD | Intensidad |
| 83 | 1 | DC | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 84 | 1 | FF | L2 |
| 85 – 88 | 4 | 02 | Intensidad por fase,I2 |
| 89 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 90 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 91 | 1 | FD | Intensidad |
| 92 | 1 | DC | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 93 | 1 | FF | L3 |
| 94 – 97 | 4 | 03 | Intensidad por fase,I3 |
| 98 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 99 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 100 | 1 | FD | Intensidad |
| 101 | 1 | DC | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 102 | 1 | FF | Media |
| 103 – 106 | 4 | 00 | Intensidad media |
| 107 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 108 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 109 | 1 | FD | Tensión |
| 110 | 1 | C9 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 111 | 1 | FF | L1-L2 |
| 112 – 115 | 4 | 05 | Tensión, L1-L2 |
| 116 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 117 | 1 | 05 | Extensión VIF de códigos VIF |
| 118 | 1 | C9 | Tensión |
| 119 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 120 | 1 | 06 | L2-L3 |
| 121 – 124 | 4 | XXXX | Tensión, L2-L3 |
| 125 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-------|--|
| 126 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 127 | 1 | C9 | Tensión |
| 128 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 129 | 1 | 07 | L3-L1 |
| 130 – 133 | 4 | XXXX | Tensión, L3-L1 |
| 134 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 135 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 136 | 1 | C9 | Tensión |
| 137 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 138 | 1 | 08 | L-L media |
| 139 – 142 | 4 | XXXX | Tensión media, L -L |
| 143 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 144 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 145 | 1 | C9 | Tensión |
| 146 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 147 | 1 | 01 | L1 |
| 148 – 151 | 4 | XXXX | Tensión, L1 |
| 152 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 153 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 154 | 1 | C9 | Tensión |
| 155 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 156 | 1 | 02 | L2 |
| 157 – 160 | 4 | XXXX | Tensión, L2 |
| 161 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 162 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 163 | 1 | C9 | Tensión |
| 164 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 165 | 1 | 03 | L3 |
| 166 – 169 | 4 | XXXX | Tensión, L3 |
| 170 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 171 | 1 | FD | Extensión VIF de códigos VIF |
| 172 | 1 | C9 | Tensión |
| 173 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 174 | 1 | 04 | L-N, media |
| 175 – 178 | 4 | XXXX | Media, L-N |
| 179 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 180 | 1 | AE | Potencia |
| 181 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 182 | 1 | 01 | L1 |
| 183 – 186 | 4 | XXXX | Potencia, L1 |
| 187 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 188 | 1 | AE | Potencia |
| 189 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 190 | 1 | 02 | L2 |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|--|
| 191 – 194 | 4 | XXXX | Potencia, L2 |
| 195 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 196 | 1 | AE | Potencia |
| 197 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 198 | 1 | 03 | L3 |
| 199 – 202 | 4 | XXXX | Potencia, L3 |
| 203 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 204 | 1 | 2E | Potencia |
| 205 – 208 | 4 | XXXX | Potencia total |
| 209 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 210 | 1 | 40 | DIFE: Unit 1 |
| 211 | 1 | 2E | Potencia |
| 212 – 215 | 4 | XXXX | Potencia reactiva |
| 216 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 217 | 1 | 80 | DIFE |
| 218 | 1 | 40 | DIFE: Unit 2 |
| 219 | 1 | 2E | Potencia |
| 220 – 223 | 4 | XXXX | Potencia aparente |
| 224 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 225 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 226 | 1 | 0A | Factor de potencia |
| 227 – 230 | 4 | XXXX | Valor de factor de potencia |
| 231 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 232 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 233 | 1 | 0B | Frecuencia |
| 234 – 237 | 4 | XXXX | Valor de frecuencia |
| 238 | 1 | 07 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 239 | 1 | 03 | Energía |
| 240 – 247 | 8 | XXXXXXXX | Energía importada activa total |
| 248 | 1 | 1F | DIF, se añadirán más registros en el siguiente telegrama |
| 249 | 1 | X | Suma de comprobación CS, calculada del campo C a los últimos datos |
| 250 | 1 | 16 | Carácter de parada |

NOTA: Las banderas de error indican:

0 = Inactivo;

1 = Activo

Bit0 = Código 101

Bit1 = Código 102

Bit2 = Código 201

Bit3 = Código 202

Bit4 = Código 203

Bit5 = Código 204

Bit6 = Código 205

Bit7 = Código 206

Bit8 = Código 207

Información del 2.º telegrama

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|---|
| 1 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 2 | 1 | F6 | Campo L, calculado del campo C a los últimos datos de usuario |
| 3 | 1 | F6 | Campo L, repetido |
| 4 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 5 | 1 | 08 | Campo C, RSP_UD |
| 6 | 1 | X | Campo A, dirección |
| 7 | 1 | 72 | Campo CI, responden datos variables, LSB primero |
| 8 – 11 | 4 | XXXX | Número de identificación, 8 dígitos BCD |
| 12 – 13 | 2 | 4CA3 | Fabricante: SCH |
| 14 | 1 | 00 | Versión |
| 15 | 1 | 02 | Media, 02 = Electricidad |
| 16 | 1 | X | Número de accesos |
| 17 | 1 | 00 | Estado |
| 18 – 19 | 2 | 0000 | Firma (0000 = sin cifrado) |
| 20 | 1 | 07 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 21 | 1 | 83 | Energía |
| 22 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 23 | 1 | 09 | Energía exportada |
| 24 – 31 | 8 | XXXXXXXX | Energía exportada activa total |
| 32 | 1 | 87 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 33 | 1 | 87 | DIFE: Unit1 |
| 34 | 1 | 40 | Energía |
| 35 – 42 | 8 | 03 | Energía importada reactiva total |
| 43 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 44 | 1 | 87 | DIFE:Unit 1 |
| 45 | 1 | 40 | Energía |
| 46 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 47 | 1 | FF | Energía exportada |
| 48 – 55 | 8 | 09 | Energía exportada reactiva total |
| 56 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 32 bits |
| 57 | 1 | 04 | Fecha/hora |
| 58 | 1 | ED | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 59 | 1 | FF | Energy Reset |
| 60 – 63 | 4 | 0C | Fecha/hora de restablecimiento de energía |
| 64 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 65 | 1 | 07 | Energía |
| 66 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 67 | 1 | FF | Energía parcial |
| 68 – 75 | 8 | 0D | Energía importada activa parcial |
| 76 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 77 | 1 | 87 | DIFE: Unit 1 |
| 78 | 1 | 40 | Energía |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|---|
| 79 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 80 | 1 | FF | Energía parcial |
| 81 – 88 | 8 | 0D | Energía importada reactiva parcial |
| 89 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 90 | 1 | 07 | Energía |
| 91 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 92 | 1 | FF | L1 |
| 93 – 100 | 8 | 01 | Energía activa suministrada, L1 |
| 101 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 102 | 1 | 07 | Energía |
| 103 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 104 | 1 | FF | L2 |
| 105 – 112 | 8 | 02 | Energía activa suministrada, L2 |
| 113 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 114 | 1 | 07 | Energía |
| 115 | 1 | 83 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 116 | 1 | FF | L3 |
| 117 – 124 | 8 | 03 | Energía activa suministrada, L3 |
| 125 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, entero de 32 bits |
| 126 | 1 | 04 | Fecha/hora |
| 127 | 1 | ED | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 128 | 1 | 0E | Restablecimiento de medición de entradas |
| 129 – 132 | 4 | XXXX | Fecha/hora de restablecimiento de acumulación de mediciones entrada |
| 133 | 1 | 07 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 134 | 1 | FD | Extensión VIF |
| 135 | 1 | 61 | Medición de entrada acumulada Canal 1 |
| 136 – 143 | 8 | XXXXXXXX | Medición de entradas Valor canal 1 |
| 144 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 145 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 146 | 1 | 10 | Tasa activa de energía |
| 147 – 149 | 3 | XXX | Tasa activa de energía, Número |
| 150 | 1 | 87 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 151 | 1 | 10 | DIFE: Tarifa 1 |
| 152 | 1 | 03 | Energía |
| 153 – 160 | 8 | XXXXXXXX | Energía activa suministrada Tasa 1 |
| 161 | 1 | 87 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 162 | 1 | 20 | DIFE: Tarifa 2 |
| 163 | 1 | 03 | Energía |
| 164 – 171 | 8 | XXXXXXXX | Energía activa suministrada Tasa 2 |
| 172 | 1 | 87 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 173 | 1 | 30 | DIFE: Tarifa 3 |
| 174 | 1 | 03 | Energía |
| 175 – 182 | 8 | XXXXXXXX | Energía activa suministrada Tasa 3 |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|--|
| 183 | 1 | 87 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 184 | 1 | 80 | DIFE: Tarifa 4 |
| 185 | 1 | 10 | DIFE: Tarifa 4 |
| 186 | 1 | 03 | Energía |
| 187 – 194 | 8 | XXXXXXXX | Energía activa suministrada Tasa 4 |
| 195 | 1 | 04 | Tamaño DIF, entero de 32 bits |
| 196 | 1 | 6D | Fecha/hora |
| 197 – 200 | 4 | XXXX | Fecha/hora del sistema |
| 201 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 202 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 203 | 1 | 2C | Duración de impulsos de energía |
| 204 – 206 | 3 | XXX | Valor, Duración de impulsos de energía |
| 207 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 208 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 209 | 1 | 2D | Asociación de salidas digitales |
| 210 – 212 | 3 | XXX | Valor, Asociación de salidas digitales |
| 213 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 214 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 215 | 1 | 2E | Valor del impulso |
| 216 – 219 | 4 | XXXX | Valor, peso de impulso |
| 220 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 221 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 222 | 1 | 2F | Constante de impulsos |
| 223 – 226 | 4 | XXXX | Valor, constante de impulsos |
| 227 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 228 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 229 | 1 | 30 | Asociación de entradas digitales |
| 230 – 232 | 3 | XXX | Valor, Asociación de entradas digitales |
| 233 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 234 | 1 | FD | Extensión VIF |
| 235 | 1 | 1B | Modo de control de las entradas digitales |
| 236 – 238 | 3 | XXX | Valor, Modo de control de las entradas digitales |
| 239 | 1 | 02 | Tamaño DIF, entero de 16 bits |
| 240 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 241 | 1 | 32 | Estado de entradas digitales |
| 242 – 243 | 2 | XX | Valor, Estado de entradas digitales |
| 244 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 245 | 1 | FD | Extensión VIF |
| 246 | 1 | 1A | Estado del modo de control de las salidas digitales |
| 247 – 249 | 3 | XXX | Valor, Estado del modo de control de las salidas digitales |
| 250 | 1 | 1F | DIF, se añadirán más registros en el siguiente telegrama |
| 251 | 1 | X | Suma de comprobación CS, calculada del campo C a los últimos datos |
| 252 | 1 | 16 | Carácter de parada |

Información del 3.º telegrama

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-------|---|
| 1 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 2 | 1 | F1 | Campo L, calculado del campo C a los últimos datos de usuario |
| 3 | 1 | F1 | Campo L, repetido |
| 4 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 5 | 1 | 08 | Campo C, RSP_UD |
| 6 | 1 | X | Campo A, dirección |
| 7 | 1 | 72 | Campo CI, responden datos variables, LSB primero |
| 8 – 11 | 4 | XXXX | Número de identificación, 8 dígitos BCD |
| 12 – 13 | 2 | 4CA3 | Fabricante: SCH |
| 14 | 1 | 00 | Versión |
| 15 | 1 | 02 | Media, 02 = Electricidad |
| 16 | 1 | X | Número de accesos |
| 17 | 1 | 00 | Estado |
| 18 – 19 | 2 | 0000 | Firma (0000 = sin cifrado) |
| 20 | 1 | 02 | Tamaño DIF, entero de 16 bits |
| 21 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 22 | 1 | 34 | Configuración de alarma de sobrecarga |
| 23 – 24 | 2 | XX | Valor, Configuración de alarma de sobrecarga |
| 25 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 26 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 27 | 1 | FF | Umbral de activación |
| 28 – 31 | 4 | 35 | Valor, Umbral de activación |
| 32 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, entero de 16 bits |
| 33 | 1 | 02 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 34 | 1 | FF | Asociación de salidas digitales |
| 35 – 36 | 2 | 36 | Valor, Asociación de salidas digitales |
| 37 | 1 | XX | Tamaño DIF, entero de 16 bits |
| 38 | 1 | 02 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 39 | 1 | FF | Estado de activación |
| 40 – 41 | 2 | 37 | Valor, Estado de activación |
| 42 | 1 | XX | Tamaño DIF, entero de 16 bits |
| 43 | 1 | 02 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 44 | 1 | FF | Estado sin confirmar |
| 45 – 46 | 2 | 38 | Valor, Estado sin confirmar |
| 47 | 1 | XX | Tamaño DIF, entero de 32 bits |
| 48 | 1 | 04 | Fecha/hora |
| 49 | 1 | ED | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 50 | 1 | FF | Fecha/hora última alarma |
| 51 – 54 | 4 | 39 | Valor, Fecha/hora última alarma |
| 55 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 56 | 1 | 05 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 57 | 1 | FF | Valor última alarma |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|--------|---|
| 58 – 61 | 4 | 3A | Valor última alarma |
| 62 | 1 | XXXX | Tamaño DIF, entero de 48 bits |
| 63 | 1 | 06 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 64 | 1 | FF | Tiempo de funcionamiento de la central de medida |
| 65 – 70 | 6 | 20 | Valor, tiempo de funcionamiento de la central de medida |
| 71 | 1 | XXXXXX | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 72 | 1 | 03 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 73 | 1 | FF | Núm. de fases |
| 74 – 76 | 3 | 21 | Valor, Núm. de fases |
| 77 | 1 | XXX | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 78 | 1 | 03 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 79 | 1 | FF | Núm. de cables |
| 80 – 82 | 3 | 22 | Valor, Núm. de cables |
| 83 | 1 | XXX | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 84 | 1 | 03 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 85 | 1 | FF | Configuración del sistema de alimentación |
| 86 – 88 | 3 | 23 | Valor, Configuración del sistema de alimentación |
| 89 | 1 | XXX | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 90 | 1 | 03 | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 91 | 1 | FF | Nominal Frequency (Frec. nominal) |
| 92 – 94 | 3 | 24 | Valor, Frecuencia nominal |
| 95 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 96 | 1 | 03 | Energía |
| 97 – 100 | 4 | XXXX | Energía importada activa total |
| 101 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 102 | 1 | 83 | Energía |
| 103 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 104 | 1 | 09 | Energía exportada |
| 105 – 108 | 4 | XXXX | Energía exportada activa total |
| 109 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 110 | 1 | 40 | DIFE: Unit1 |
| 111 | 1 | 03 | Energía |
| 112 – 115 | 4 | XXXX | Energía importada reactiva total |
| 116 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 117 | 1 | 40 | DIFE:Unit 1 |
| 118 | 1 | 83 | Energía |
| 119 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 120 | 1 | 09 | Energía exportada |
| 121 – 124 | 4 | XXXX | Energía exportada reactiva total |
| 125 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 126 | 1 | 83 | Energía |
| 127 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 128 | 1 | 0D | Energía parcial |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-------|--|
| 129 – 132 | 4 | XXXX | Energía importada activa parcial |
| 133 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 134 | 1 | 40 | DIFE: Unit 1 |
| 135 | 1 | 83 | Energía |
| 136 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 137 | 1 | 0D | Energía parcial |
| 138 – 141 | 4 | XXXX | Energía importada reactiva parcial |
| 142 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 143 | 1 | 83 | Energía |
| 144 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 145 | 1 | 01 | L1 |
| 146 – 149 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada, L1 |
| 150 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 151 | 1 | 83 | Energía |
| 152 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 153 | 1 | 02 | L2 |
| 154 – 157 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada, L2 |
| 158 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 159 | 1 | 83 | Energía |
| 160 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 161 | 1 | 03 | L3 |
| 162 – 165 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada, L3 |
| 166 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 167 | 1 | FD | Extensión VIF |
| 168 | 1 | 61 | Medición de entrada acumulada Canal 1 |
| 169 – 172 | 4 | XXXX | Medición de entradas Valor canal 1 |
| 173 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 174 | 1 | 10 | DIFE: Tarifa 1 |
| 175 | 1 | 03 | Energía |
| 176 – 179 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada Tasa 1 |
| 180 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 181 | 1 | 20 | DIFE: Tarifa 2 |
| 182 | 1 | 03 | Energía |
| 183 – 186 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada Tasa 2 |
| 187 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 188 | 1 | 30 | DIFE: Tarifa 3 |
| 189 | 1 | 03 | Energía |
| 190 – 193 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada Tasa 3 |
| 194 | 1 | 85 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 195 | 1 | 80 | DIFE: Tarifa 4 |
| 196 | 1 | 10 | DIFE: Tarifa 4 |
| 197 | 1 | 03 | Energía |
| 198 – 201 | 4 | XXXX | Energía activa suministrada Tasa 4 |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-------|--|
| 202 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 203 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 204 | 1 | 25 | Número TT |
| 205 – 207 | 3 | XXX | Valor, Número TT |
| 208 | 1 | 05 | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 209 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 210 | 1 | 26 | Primario del TT |
| 211 – 214 | 4 | XXXX | Valor, Primario del TT |
| 215 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 216 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 217 | 1 | 27 | Secundario del TT |
| 218 – 220 | 3 | XXX | Valor, Secundario del TT |
| 221 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 222 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 223 | 1 | 28 | Número de TI |
| 224 – 226 | 3 | XXX | Valor, Número de TI |
| 227 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 228 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 229 | 1 | 29 | CT Primary (Primario del TI) |
| 230 – 232 | 3 | XXX | Valor, Primario del TI |
| 233 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 234 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 235 | 1 | 2A | CT Secondary (Secundario del TI) |
| 236 – 238 | 3 | XXX | Valor, Secundario del TI |
| 239 | 1 | 03 | Tamaño DIF, entero de 24 bits |
| 240 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 241 | 1 | 2B | Tipo de conexión del TT |
| 242 – 244 | 3 | XXX | Valor, Tipo de conexión del TT |
| 245 | 1 | 0F | DIF que indica que este es el último telegrama |
| 246 | 1 | X | Suma de comprobación CS, calculada del campo C a los últimos datos |
| 247 | 1 | 16 | Carácter de parada |

Información del 4.º telegrama

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|-------|---|
| 1 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 2 | 1 | X | Campo L, calculado del campo C a los últimos datos de usuario |
| 3 | 1 | X | Campo L, repetido |
| 4 | 1 | 68 | Carácter inicial |
| 5 | 1 | 08 | Campo C, RSP_UD |
| 6 | 1 | X | Campo A, dirección |
| 7 | 1 | 72 | Campo CI, responden datos variables, LSB primero |
| 8 – 11 | 4 | XXXX | Número de identificación, 8 dígitos BCD |

| N.º de byte | Tamaño | Valor | Descripción |
|-------------|--------|----------|--|
| 12 – 13 | 2 | 4CA3 | Fabricante: SCH |
| 14 | 1 | 00 | Versión |
| 15 | 1 | 02 | Medida, 02 = Electricidad |
| 16 | 1 | X | Número de accesos |
| 17 | 1 | X | Estado |
| 18 – 19 | 2 | 0000 | Firma (0000 = sin cifrado) |
| 20 | 1 | 07 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 21 | 1 | 03 | Energía |
| 22 – 29 | 8 | XXXXXXXX | Energía importada activa total |
| 30 | 1 | 07 | Tamaño DIF, entero de 64 bits |
| 31 | 1 | 83 | Energía |
| 32 | 1 | FF | El siguiente byte VIF es específico del fabricante |
| 33 | 1 | FF | Energía exportada |
| 34 – 41 | 8 | 09 | Energía exportada activa total |
| 42 | 1 | XXXXXXXX | Tamaño DIF, real de 32 bits |
| 43 | 1 | 05 | Potencia |
| 44 – 47 | 4 | 2E | Potencia total |
| 48 | 1 | XXXX | DIF que indica que este es el último telegrama |
| 49 | 1 | 0F | Suma de comprobación CS, calculada del campo C a los últimos datos |
| 50 | 1 | X | Carácter de parada |

Información de telegramas para la configuración de la central de medida

Puede utilizar la información de esta sección para escribir en la central de medida utilizando una función SND_UD.

NOTA: Si está activada la protección de la comunicación, es posible que reciba una respuesta de error al intentar configurar la central de medida a través de la comunicación.

También puede configurar la central de medida utilizando la herramienta M-Bus disponible en www.se.com.

Códigos VIFE admitidos para la configuración de la central de medida

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Código VIFE | | Acción | Descripción |
|-------------|------|----------------------|---|
| bin. | hex. | | |
| E000 0000 | 00 | Escribir y sustituir | Sustituye el valor antiguo por el valor nuevo |
| E000 0111 | 07 | Borrar | Restablece un valor acumulado a 0 (cero) |

Configuración de fecha/hora

| Formato de datos | VIF principal | Descripción |
|------------------|---------------|---|
| 04 | 6D | Tipo de datos de tipo F, como se describe en la documentación del protocolo M-Bus Admite la fecha y la hora con el siguiente formato AAAA:MM:DD hh:mm:ss |

Configuración del sistema de alimentación

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|-------------------------------|--|
| | | bin. | hex. | | |
| 00 | 02 | E010 0011 | 23 | 0, 1, 2, 3, 11, 13 | 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 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L con N |
| 00 | 02 | E010 0100 | 24 | 50, 60 | Frecuencia nominal |
| 00 | 05 | E010 0110 | 26 | Secundario del TT – 1000000.0 | Primario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 00 | 02 | E010 0111 | 27 | 100, 110, 115, 120 | Secundario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 00 | 02 | E010 1000 | 28 | 1, 2, 3 | Número de TI NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 00 | 02 | E010 1001 | 29 | 1 – 32767 | CT Primary (Primario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 00 | 02 | E010 1010 | 2A | 1, 5 | CT Secondary (Secundario del TI) NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |
| 00 | 02 | E010 1011 | 2B | 0, 1, 2 | Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = 3F3H (2 TT) 2 = 3F4H (3 TT) NOTA: Aplicable solo para iEM3235 |

Configuración de tarifa múltiple

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|----------------|---|
| | | bin. | hex. | | |
| 00 | 02 | E001 0001 | 11 | 0,1 | Ajuste el modo de control de tarifa múltiple a desactivado o por comunicación 0 = Desactivado 1 = por comunicación NOTA: Para configurar la función de tarifa múltiple para el control a través de la entrada digital o el reloj del dispositivo, utilice la HMI. |
| 00 | 02 | E001 0000 | 10 | 1, 2, 3, 4 | Ajuste la tarifa activa 1 = Tasa A (tarifa 1) 2 = Tasa B (tarifa 2) 3 = Tasa C (tarifa 3) 4 = Tasa D (tarifa 4) NOTA: Solo es posible ajustar la tarifa usando este método si el modo de tarifa está ajustado por comunicación. |

Configuración de las comunicaciones

| Código SND_UD | Formato de datos | VIF principal | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------------|
| 00 | 01 | 7A | 0 – 250 | Dirección principal |

Para cambiar la velocidad en baudios a través de la comunicación, envíe un telegrama a la central de medida con el valor correspondiente en el campo CI:

| Velocidad en baudios | Valor hex. para campo CI |
|----------------------|--------------------------|
| 300 | B8 |
| 600 | B9 |
| 1200 | BA |
| 2400 | BB |
| 4800 | BC |
| 9600 | BD |

Configuración de entradas digitales

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|----------------|--|
| | | bin. | hex. | | |
| 00 | 02 | E001 1011 | 1B | 0, 3, 5 | Modo de control de las entradas digitales: 0 = Normal (estado entrada) 3 = Medición de entradas 5 = Restablecimiento de energía parcial |
| 00 | 05 | E010 1111 | 2F | 1 – 10000 | Constante de impulsos (impulsos/unidad; aplicable si se utiliza la entrada digital para la medición de entradas) |

Configuración de las salidas digitales

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|---|--|
| | | bin. | hex. | | |
| 00 | 02 | E001 1010 | 1A | 2, 3, 0xFFFF | Modo de control de las salidas digitales: 2 = Alarma 3 = Energía (impulsos de energía) 0xFFFF = desactivar |
| 00 | 05 | E010 1110 | 2E | iEM3135 / iEM3335: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3235: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500 | Constante de impulsos NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de control de las salidas digitales está ajustado a for Pulse. |
| 00 | 02 | E010 1100 | 2C | 50, 100, 200, 300 | Amplitud de impulso en ms NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de control de las salidas digitales está ajustado a for Pulse. |

Configuración y confirmación de la alarma de sobrecarga

Utilice la información de la tabla de abajo para configurar la alarma de sobrecarga.

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 0.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|----------------|---|
| | | bin. | hex. | | |
| 00 | 05 | E011 0101 | 35 | 0 – 9999999 | El umbral de activación en kW para la alarma de sobrecarga |
| 00 | 02 | E011 0100 | 34 | 0, 1 | Configuración de alarma de sobrecarga: 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar |

Utilice la información de la tabla de abajo para confirmar la alarma de sobrecarga.

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 1.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIFE específico del fabricante | | Rango/opciones | Descripción |
|---------------|------------------|--------------------------------|------|----------------|------------------|
| | | bin. | hex. | | |
| 07 | 00 | E011 1000 | B8 | — | Confirmar alarma |

Restablecimientos

NOTA: E indica el bit de extensión; el valor hex. supone que E = 1.

| Código SND_UD | Formato de datos | VIF principal | | VIFE específico del fabricante | | Descripción |
|---------------|------------------|---------------|------|--------------------------------|------|--|
| | | bin. | hex. | bin. | hex. | |
| 07 | 00 | — | — | E000 1101 | 8D | Restablece la acumulación de energía parcial a 0 |
| 07 | 00 | E110 0001 | E1 | — | — | Restablece la acumulación de entrada a 0 |

Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida

La herramienta M-Bus ofrece una interfaz de usuario gráfica donde puede visualizar los datos de la central de medida y configurar los ajustes de la central de medida. Para obtener la herramienta, vaya a www.se.com y busque su modelo de central de medida; a continuación, seleccione Downloads. También puede ponerse en contacto con el representante de Schneider Electric más cercano.

Si accede a otra central de medida sin cerrar y volver a abrir la herramienta M-Bus, es posible que los campos mostrados en la herramienta no se correspondan con el dispositivo al que esté accediendo. Es posible que la herramienta M-Bus indique que se ha cambiado un ajuste sin que realmente haya cambiado el ajuste en la central de medida.

AVISO

AJUSTES DEL DISPOSITIVO INEXACTOS

No confíe en la información de configuración mostrada en la herramienta M-Bus para determinar si el dispositivo asociado está configurado correctamente.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar que los ajustes del dispositivo o los resultados de los datos sean inexactos.

Instalación de la herramienta M-Bus

Antes de instalar la herramienta, es necesario descargarla desde www.se.com u obtenerla a través de su distribuidor.

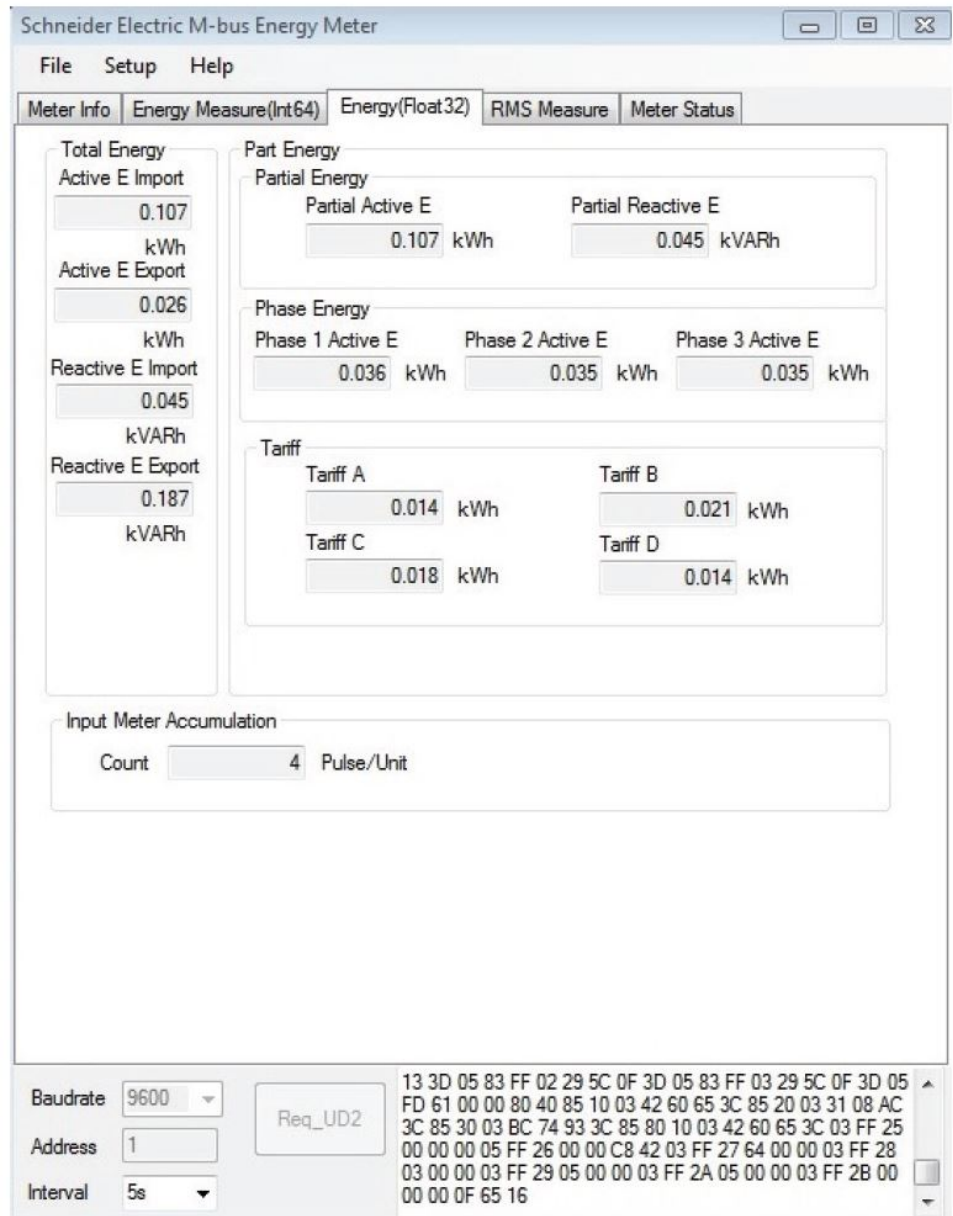
1. Vaya a la ubicación en la que haya guardado los archivos de instalación.
2. Haga doble clic en setup.exe. Aparece una pantalla de bienvenida. Haga clic en **Next**.
3. Confirme la ubicación de instalación de la herramienta. Haga clic en **Browse** si desea seleccionar otra ubicación. Haga clic en **Next**. Se mostrará una pantalla de confirmación.
4. Haga clic en **Siguiente** para comenzar la instalación. Aparece una pantalla cuando la instalación se ha completado.
5. Haga clic en **Close**.

Acceso a la central de medida utilizando la herramienta

Antes de acceder a la central de medida utilizando la herramienta M-Bus, asegúrese de que ha hecho lo siguiente:

- Conectar la central de medida a un convertidor de nivel (para una conexión serie directa) o a un convertidor de nivel y pasarela (para la conexión a través de red serie o Ethernet).
 - Ajuste la dirección del dispositivo a un nivel distinto a 0 (cero) utilizando la HMI.
 - Instale la herramienta M-Bus en su ordenador.
1. Seleccione **Start > Programs > Schneider Electric > Mbus config tool** (o vaya a la ubicación en la que haya instalado el programa) y haga clic en **SE_iEM3135_3235_3335 Mbus Tool** para abrir la herramienta. Se mostrará la pantalla de inicio de sesión.
 2. Seleccione el puerto de su ordenador que esté utilizando para conectarse a la central de medida y seleccione la velocidad en baudios correspondiente a la configuración de la central de medida.
 3. Haga clic en **Test Com** para abrir el puerto de comunicación.
 4. Introduzca la dirección del dispositivo en el campo **Address**.
 5. Seleccione el modo de comunicación con el que desee que se inicie la herramienta:
 - **Monitor(Automatic)**: La herramienta envía automáticamente solicitudes de lectura a la central de medida y recibe los datos de la central de medida. Puede ajustar el intervalo con el que desee que se envíen estas solicitudes de lectura.
 - **Monitor(Manual)**: Debe enviar manualmente una solicitud de lectura para obtener los datos de la central de medida.
 - **Config**: La herramienta se abre en el modo de configuración.Puede cambio de modo desde la herramienta si es necesario.
 6. Haga clic en **OK** para iniciar la herramienta M-Bus y acceder a la central de medida.

Visualización de datos de la central de medida con la herramienta M-Bus



NOTA: La versión de software de la herramienta de configuración de centrales de medida M-Bus es V3.0.

Puede utilizar dos modos para visualizar los datos del dispositivo:

- Modo automático: Seleccione el intervalo de actualización en la lista desplegable **Interval**.
- Modo manual: Pulse **Req_UD2** para solicitar datos de la central de medida.

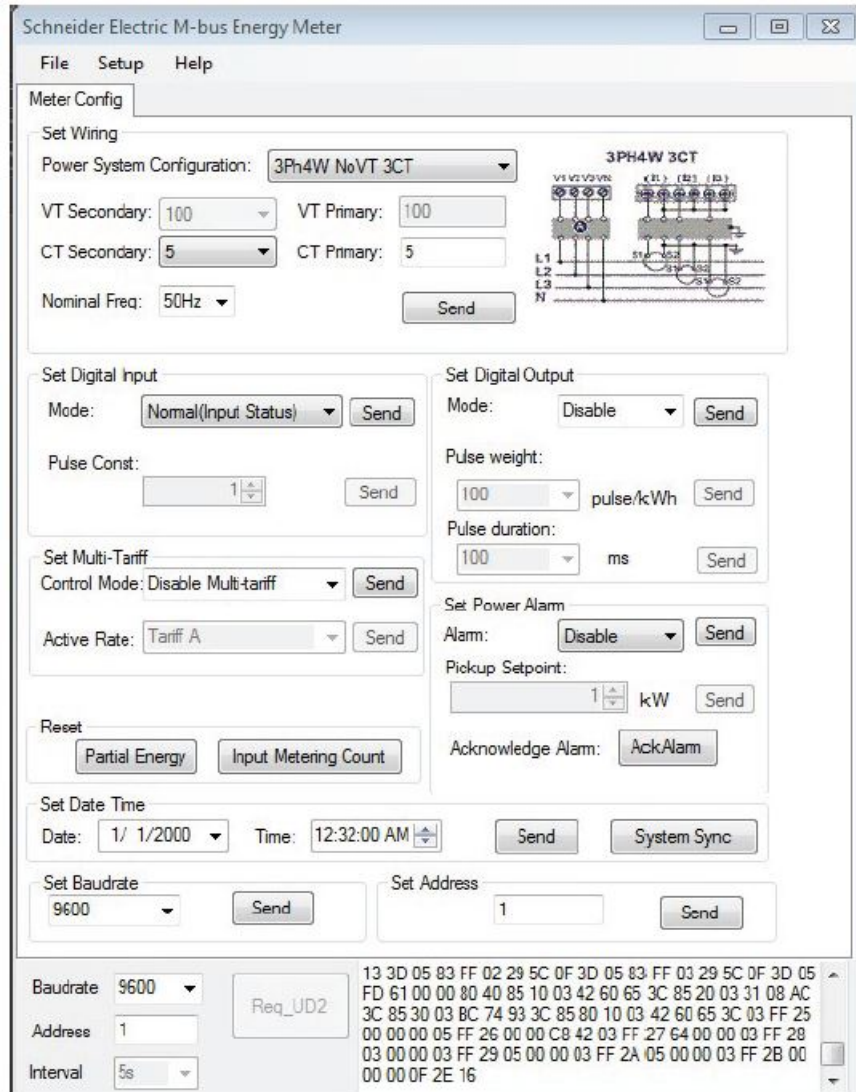
Para cambiar de modo, seleccione **Setup > Monitor** y, a continuación, seleccione el modo que desee utilizar.

La herramienta tiene las siguientes fichas para visualizar la información de la central de medida:

| Nombre de la ficha | Descripción |
|--------------------|--|
| Meter Info | Esta ficha ofrece información básica sobre la central de medida (por ejemplo, modelo y número de serie) y cualquier código de error activo. Haga clic en Clear para quitar de la pantalla los códigos de error. Esto no soluciona los errores. |
| Energy Measure | Esta ficha ofrece información sobre la energía total y parcial, la energía por fase y la energía por tarifa, así como restablecimientos de acumulaciones de entrada y de la fecha y hora de la última medición de entradas y de la energía parcial. |

| Nombre de la ficha | Descripción |
|--------------------|--|
| RMS Measure | Esta ficha ofrece los valores de potencia, intensidad y tensión, así como la información de frecuencia y factor de potencia. |
| Meter Status | Esta ficha ofrece información sobre los ajustes y el estado de la entrada digital, las salidas digitales y las alarmas, así como los ajustes del sistema de alimentación existentes. |

Configuración de la central de medida con la herramienta M-Bus



1. Seleccione **Setup > Config** para pasar al modo de configuración.

2. Ajuste los valores que desee cambiar y, a continuación, haga clic en **Send** para el valor o la sección. Por ejemplo, para cambiar la frecuencia nominal, seleccione otro valor en la lista y, a continuación, haga clic en **Send** en **Set Wiring**.

Es posible que algunos valores no estén disponibles, dependiendo de los ajustes existentes.

NOTA: Si está activada la protección de la comunicación, es posible que reciba un mensaje indicando que se ha producido un error en la configuración. Utilice la HMI para lo siguiente: 1) configurar la central de medida, o bien 2) desactivar la protección de la comunicación; a continuación, configure la central de medida utilizando la herramienta.

La pantalla de configuración tiene las siguientes secciones:

| Sección | Descripción |
|--------------------|--|
| Set Wiring | Configure los ajustes del sistema de alimentación (por ejemplo, la configuración del sistema de alimentación y la frecuencia nominal). |
| Set Digital Input | Ajuste el modo de entrada digital y la constante de impulsos. |
| Set Digital Output | Active/desactive la salida digital y ajuste el modo de control, el peso de impulso y la duración. |
| Set Multi Tariff | Desactive la función de tarifa múltiple o ajuste el modo de control a by Communication y ajuste la tarifa activa si el modo de control está ajustado a by Communication. |
| Set Power Alarm | Active/desactive la alarma de sobrecarga, introduzca el umbral de activación y confirme las alarmas. |
| Reset | Restablezca la energía parcial y las acumulaciones de medición de entradas. |
| Set Date Time | Ajuste la fecha y la hora o envíe una señal de sincronización horaria para ajustar la central de medida con la hora del ordenador. |
| Set Baudrate | Ajuste la velocidad en baudios. |
| Set Address | Ajuste la dirección de la central de medida. |

Comunicación a través de BACnet

Descripción general de la comunicación BACnet

La comunicación a través del protocolo BACnet MS/TP está disponibles en los modelos de central de medida iEM3165 / iEM3265 / iEM3365.

La información de esta sección está dirigida a los usuarios con conocimientos avanzados del protocolo BACnet, su red de comunicación y su sistema de alimentación.

Términos fundamentales

| 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 | 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. |
| MS/TP | Maestro-esclavo/paso de testigo a través de RS-485. |
| 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 | Crea una relación entre el servidor y la central de medida, de forma que cuando la propiedad de valor presente de un objeto cambia más allá del umbral COV configurado (COV_Increment), se envía una notificación. |
| 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. |

Compatibilidad con el protocolo BACnet

Visite www.se.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.

La central de medida admite el protocolo BACnet como se indica a continuación:

| Componente BACnet | Descripción |
|---|--|
| Versión de protocolo | 1 |
| Revisión de protocolo | 6 |
| Perfil estandarizado de dispositivo (Anexo L) | Controlador específico de aplicación BACnet (B-ASC) |
| Unidades estructurales básicas de interoperabilidad de BACnet (Anexo K) | DS-RP-B (Compartición de datos-Propiedad de lectura-B) |
| | DS-RPM-B (Compartición de datos-Propiedad de lectura múltiple-B) |
| | DS-WP-B (Compartición de datos-Propiedad de escritura-B) |
| | DS-COV-B (Compartición de datos-COV-B) |
| | DM-DDB-B (Gestión de dispositivo-Enlace dinámico de dispositivo-B) |

| Componente BACnet | Descripción |
|---|---|
| | DM-DOB-B (Gestión de dispositivo-Enlace dinámico de objeto-B) |
| | DM-DCB-B (Gestión de dispositivo-Control de comunicaciones de dispositivo-B) |
| Opciones de capas de enlace de datos | Maestro MS/TP (cláusula 9) Velocidades en baudios 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 |
| Conjunto de caracteres | ANSI X3.4 |
| Servicios admitidos | subscribeCOV readProperty readPropertyMultiple writeProperty deviceCommunicationControl who-HAS who-Is I-Am I-Have Notificación COV confirmada Notificación COV no confirmada |
| 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 | None |

Se admiten los siguientes tipos de objeto estándar:

| Tipo de objeto | Propiedades opcionales admitidas | Propiedades que pueden escribirse admitidas | Propiedades exclusivas |
|-----------------------------|---|--|---------------------------|
| Objeto de dispositivo | Max_Master Max_Info_Frames Descripción Ubicación Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions Nombre de perfil | Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Descripción Ubicación APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries | D_800 ID_801 ID_802 |
| Objeto de entrada analógica | COV_Increment | | — |
| Objeto de valor analógico | — | | — |
| Objeto de entrada binaria | — | — | — |

Implantación de la comunicación BACnet

Configuración de parámetros de comunicación básica

Antes de la comunicación con la central de medida a través del protocolo BACnet, utilice el panel frontal para configurar los siguientes ajustes:

| Ajuste | Valores posibles |
|-------------|--|
| Baud rate | 9600 19200 38400 57600 76800 |
| Mac Address | 1 – 127 |
| Device ID | 0 – 4194303 |

Asegúrese de que la dirección MAC sea única en el bucle serie y que la ID de dispositivo sea única en su red BACnet.

Indicador LED de comunicación en las centrales de medida BACnet

El LED indica el estado de la comunicación de la central de medida con la red.

| Estado del LED | Descripción |
|---------------------|---|
| El LED está apagado | La comunicación no está activa. |
| El LED parpadea | La comunicación está activa. NOTA: El LED parpadea incluso si hay un error de comunicación. |

Suscripciones de cambio de valor (COV)

La central de medida admite hasta 14 suscripciones de cambio de valor (COV, por sus siglas en inglés). Es posible añadir suscripciones COV a objetos de entrada analógica y entrada binaria mediante software compatible con BACnet.

Información de objetos y propiedades BACnet

En las siguientes secciones se resumen los objetos y propiedades compatibles disponibles en la central de medida.

Objeto de dispositivo

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 | — | Configurable | Número del ID exclusivo de la central de medida en formato <dispositivo, n.º>. NOTA: Debe utilizar el panel frontal para configurar el número de ID de dispositivo. |
| Object_Name | L/E | √ | Configurable | Nombre configurable para la central de medida. La central de medida se suministra de fábrica con el nombre <nombre modelo> <número de serie> (por ejemplo, _0000000000). |
| Object_Type | L | — | Dispositivo | Tipo de objeto para la central de medida. |
| System_Status | L | — | Operational | 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 | — | iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 | Modelo de dispositivo (por ejemplo, iEM3265) y número de serie en formato <nombre modelo>_ |

| Propiedad de objeto de dispositivo | L/E | Almacena | Valores posibles | Descripción |
|------------------------------------|-----|----------|---|---|
| | | | | <número de serie> (por ejemplo, iEM3265_0000000000). |
| Firmware_Revision | L | — | Variable | Versión de firmware de BACnet, guardada en formato x.x.x (por ejemplo, 1.7.2). |
| Application_Software_Version | L | — | Variable | Versión de firmware de la central de medida, guardada en formato x.x.xxx (por ejemplo, 1.0.305). |
| Description | L/E | √ | Configurable | Descripción opcional de la central de medida, limitada a 64 caracteres. |
| Location | L/E | √ | 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 6). |
| Protocol_Services_Supported | L | — | 0000 0100 0000 1011 0100 0000 0000 0000 0110 0000 | Servicios BACnet que admite la central de medida: subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, deviceCommunicationControl, who-HAS, who-Is |
| Protocol_Object_Types_Supported | L | — | 1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000 | Tipos de objetos BACnet que admite la central de medida: entrada analógica, entrada binaria, entrada multiestado, dispositivo. |
| Object_list | L | — | Variable | Lista de objetos incluidos en la central de medida: iEM3165 / iEM3365: DE1, AI0 – AI48, AV0, BI0 – BI6 iEM3265: DE1, AI0 – AI55, AV0, BI0 – BI6 |
| Max_APDU_Length_Accepted | L | — | 480 | 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 | — | Configurable | Date NOTA: Debe utilizar el panel frontal para ajustar la fecha de la central de medida. |
| Local_Time | L | — | Configurable | Time NOTA: Debe utilizar el panel frontal para ajustar la fecha de la central de medida. |
| APDU_Timeout | L/E | √ | 1000-30 000 | Período (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 | √ | 1-10 | Número de veces que la central de medida intenta reenviar una solicitud confirmada a la que no se ha respondido. |
| Max_Master | L/E | √ | 1 – 127 | La dirección maestra más alta que la central de medida intentará descubrir cuando el siguiente nodo sea desconocido. |
| Max_Info_Frames | L/E | √ | 1 – 14 | Número máximo de mensajes que puede enviar la central de medida antes de que tenga que pasar el token. |
| 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 | √ | 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). |

| Propiedad de objeto de dispositivo | L/E | Almacena | Valores posibles | Descripción |
|------------------------------------|-----|----------|------------------|---|
| 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_iEM3000_iEM3265). |
| ID 800 | L | — | Variable | Fecha y hora del último restablecimiento de energía |
| ID 801 | L | — | Variable | Fecha y hora del último restablecimiento de acumulación de medición de entradas |
| ID 802 | L | — | Variable | Fecha y hora de la última alarma (DD/MM/AAAA hh:mm:ss) |

Objetos de entrada analógica

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

NOTA: El tipo de valor para todos los objetos EA es booleano.

Mediciones de energía y energía por tarifa

Las mediciones de energía y energía por tarifa indicadas más abajo se preservan en caso de fallos de alimentación.

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|--|
| 27 | Wh | 100 | AI27 - Energía importada activa total |
| 28 | Wh | 100 | AI28 - Energía exportada activa total |
| 29 | Wh | 100 | AI29 - Energía importada reactiva total |
| 30 | Wh | 100 | AI30 - Energía exportada reactiva total |
| 31 | Wh | 100 | AI31 - Energía importada activa parcial |
| 32 | Wh | 100 | AI32 - Energía importada reactiva parcial |
| 33 | Wh | 100 | AI33 - Energía importada activa Fase 1 |
| 34 | Wh | 100 | AI34 - Energía importada activa Fase 2 |
| 35 | Wh | 100 | AI35 - Energía importada activa Fase 3 |
| 36 | — | 10 | AI36 - Acumulación Acumulación de medición de entradas |
| 37 | — | 1 | AI37 - Tasa activa de energía en tarifa múltiple Indica la tarifa activa: 0 = Función de tarifa múltiple desactivada 1 = tasa A (tarifa 1) activa 2 = tasa B (tarifa 2) activa 3 = tasa C (tarifa 3) activa 4 = tasa D (tarifa 4) activa |
| 38 | Wh | 100 | AI38 - Tasa A (tarifa 1) energía importada activa |
| 39 | Wh | 100 | AI39 - Tasa B (tarifa 2) energía importada activa |
| 40 | Wh | 100 | AI40 - Tasa C (tarifa 3) energía importada activa |
| 41 | Wh | 100 | AI41 - Tasa D (tarifa 4) energía importada activa |

Mediciones instantáneas (RMS)

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|---------------------------------|
| 7 | A | 50 | AI07 - Intensidad fase 1 |
| 8 | A | 50 | AI08 - Intensidad fase 2 |
| 9 | A | 50 | AI09 - Intensidad fase 3 |
| 10 | A | 50 | AI10 - Intensidad media |
| 11 | V | 10 | AI11 - Tensión L1-L2 |
| 12 | V | 10 | AI12 - Tensión L2-L3 |
| 13 | V | 10 | AI13 - Tensión L3-L1 |
| 14 | V | 10 | AI14 - Tensión media L-L |
| 15 | V | 10 | AI15 - Tensión L1-N |
| 16 | V | 10 | AI16 - Tensión L2-N |
| 17 | V | 10 | AI17 - Tensión L3-N |
| 18 | V | 10 | AI18 - Tensión media L-N |
| 19 | kW | 10 | AI19 - Potencia activa fase 1 |
| 20 | kW | 10 | AI20 - Potencia activa fase 2 |
| 21 | kW | 10 | AI21 - Potencia activa fase 3 |
| 22 | kW | 10 | AI22 - Potencia activa total |
| 23 | KVAR | | AI23 - Potencia reactiva total |
| 24 | kVA | 10 | AI24 - Potencia aparente total |
| 25 | — | 0,2 | AI25 - Factor de potencia total |
| 26 | Hz | 10 | AI26 - Frecuencia |

Información de la central de medida

Los siguientes objetos AI muestran 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 el panel frontal para configurar los ajustes de la central de medida.

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|--|
| 44 | Segundos | 10 | AI44 - Tiempo de funcionamiento de la central de medida Tiempo en segundos desde la última vez que se encendió la central de medida |
| 45 | — | 1 | AI45 - Número de fases 1, 3 |
| 46 | — | 1 | AI46 - Número de cables 2, 3, 4 |
| 47 | — | 1 | AI47 - Tipo de 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 11 = Trifásico, 4 hilos 13 = Monofásico, 4 hilos multi L-N |
| 48 | Hz | 1 | AI48 - Frecuencia nominal |

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|--|
| | | | 50, 60 |
| 49 | — | 1 | AI49 - Número de TT 0 – 10 NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 50 | V | 1 | AI50 - Primario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 51 | V | 1 | AI51 - Secundario del TT NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 52 | — | 1 | AI52 - Número de TI 1, 2, 3 NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 53 | A | 1 | AI53 - Primario de TI NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 54 | A | 1 | AI54 - Secundario de TI NOTA: Aplicable solo para iEM3265 |
| 55 | — | 1 | AI55 - Tipo de conexión del TT 0 = Conexión directa, sin TT 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) |

Información de los ajustes de la comunicación

Los siguientes objetos AI muestran información sobre los ajustes de la comunicación de la central de medida.

NOTA: Es posible acceder a la información de configuración de la comunicación de la central de medida mediante comunicaciones BACnet. Sin embargo, deberá utilizar el panel frontal para configurar los ajustes de la central de medida.

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|------------------------------------|
| 00 | — | 1 | AI00 - Dirección MAC BACnet |
| 01 | — | 1 | AI01 - Velocidad en baudios BACnet |

Información del ajuste de entradas y salidas digitales

Los siguientes objetos AI muestran información sobre los ajustes de E/S de la central de medida.

NOTA: Es posible acceder a la información de configuración de E/S de la central de medida mediante comunicaciones BACnet. Sin embargo, deberá utilizar el panel frontal para configurar los ajustes de la central de medida.

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|---|
| 02 | ms | 1 | AI02 - Pulse Duration La duración de los impulsos de energía (o amplitud de impulso), en milisegundos, de la salida digital. NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de salidas digitales está ajustado a impulsos de energía. |
| 03 | — | 1 | AI03 - Pulse Weight |

| ID de objeto | Unidades | COV predeterminado | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|----------|--------------------|--|
| | | | El ajuste de impulsos/unidad de la entrada digital cuando está configurada para la medición de entradas. NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de entradas digitales está ajustado a Input Metering. |
| 04 | — | 1 | AI04 - Pulse Constant El ajuste de impulsos/kWh de la salida digital. NOTA: Esta información solo es aplicable si el modo de salidas digitales está ajustado a impulsos de energía. |
| 05 | — | 1 | AI05 - Digital Input Mode 0 = Normal (estado entrada) 2 = Control de tarifa múltiple 3 = Medición de entradas 5 = Restablecimiento de todos los registros de energía parcial |
| 06 | — | 1 | AI06 - Digital Output Mode 2 = Alarma 3 = Energía 0xFFFF (65535 dec) = Desactivado |
| 42 | kW | 10 | AI42 - Pickup Setpoint Umbral de activación de alarma de potencia activa en kW |
| 43 | kW | 10 | AI43 - Last Alarm Value |

Objeto de valor analógico

Hay un objeto de valor analógico (AV) disponible en la central de medida, con el nombre AV00 - Command. Los comandos disponibles se muestran en la tabla siguiente. Introduzca el número en la columna Present_Value de la propiedad Present_Value del objeto AV para escribir el comando asociado en la central de medida.

| Comando | Present_Value entry | Nombre/descripción de objeto |
|------------------------------|---------------------|--|
| Acknowledge Overload Alarm | 20001.00 | Confirmar una alarma de sobrecarga. El indicador de alarmas desaparece de la pantalla del panel frontal una vez se confirma la alarma; sin embargo, esto no indica el estado que provocó la alarma. |
| Reset Partial Energy Counter | 2020.00 | Restablecer la acumulación de energía parcial a 0 Se restablecen los registros de energía activa/reactiva parcial, energía por tarifa y energía de fase. |
| Reset Input Metering Counter | 2023.00 | Restablece la acumulación de medición de entradas a 0. |

Objetos de entrada binaria

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

NOTA: El tipo de valor para todos los objetos EB es booleano.

| ID de objeto | Nombre/descripción de objeto |
|--------------|--|
| 0 | BI00 - Digital Output Enable Indica si la salida digital funciona o no como salida de impulsos de energía: 0 = Salida digital desactivada 1 = Salida digital asociada a la salida de impulsos de energía activa |
| 1 | BI01 - Digital Input Association Enable Indica si la entrada digital está asociada o no con la medición de entradas: 0 = Entrada digital no asociada a la medición de entradas 1 = Entrada digital asociada a la medición de entradas |
| 2 | BI02 - Digital Input Status 0 = relé abierto 1 = relé cerrado NOTA: Esta información solo es aplicable si la entrada digital está ajustada a Input Status. |
| 3 | BI03 - Alarm Enable Indica si la alarma de sobrecarga está activada o desactivada: 0 = Desactivado 1 = habilitado |
| 4 | BI04 - Digital Output Association Enable Indica si la salida digital está configurada para la emisión de alarmas: 0 = Salida digital desactivada 1 = para alarma (salida digital asociada a la alarma de sobrecarga) |
| 5 | BI05 - Alarm Status 0 = Alarma inactiva 1 = Alarma activa |
| 6 | BI06 - Unacknowledged status 0 = alarma histórica confirmada 1 = alarma histórica no confirmada |

Potencia, energía y factor de potencia

Potencia (PQS)

La carga de un sistema eléctrico de CA ordinario posee componentes tanto resistivos como reactivos (inductivos o capacitivos). Las cargas resistivas consumen potencia activa (P) y las cargas reactivas consumen potencia reactiva (Q).

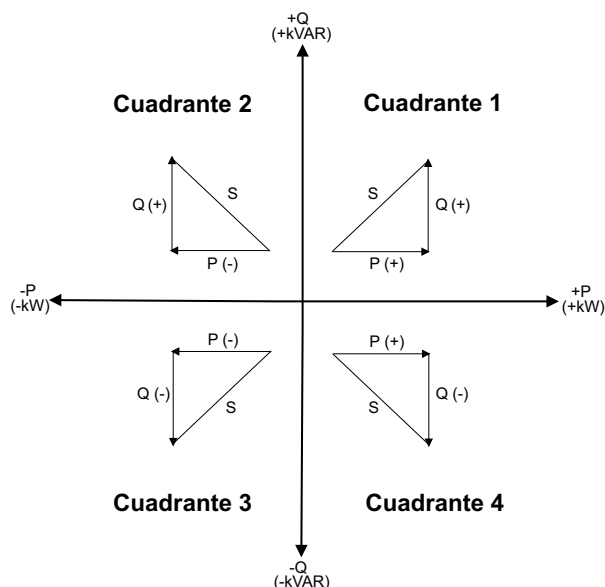
La potencia aparente (S) es la suma de los vectores de la potencia activa (P) y la potencia reactiva (Q):

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

La potencia activa se mide en vatios (W o kW), la potencia reactiva se mide en vars (VAR o kVAR) y la potencia aparente se mide en voltiamperios (VA o kVA).

La potencia y el sistema de coordenadas de PQ

La central de medida emplea los valores de la potencia activa (P) y la potencia reactiva (Q) en el sistema de coordenadas de PQ para calcular la potencia aparente.



Flujo de potencia

P(+) y Q(+) con flujo de potencia positivo hacen referencia a un flujo de potencia que va desde la fuente de potencia hacia la carga. P(-) y Q(-) con flujo de potencia negativo hacen referencia a un flujo de potencia que va desde la carga hacia la fuente de potencia.

Energía suministrada (importada) / energía recibida (exportada)

La central de medida interpreta si la energía se estará suministrando (importada) o recibiendo (exportada) en función de la dirección del flujo de potencia activa (P).

Energía suministrada (importada) hace referencia al flujo de potencia activa positiva (+P) y energía recibida (exportada) hace referencia al flujo de potencia activa negativa (-P).

| Cuadrante | Flujo de potencia activa (P) | Energía suministrada (importada) o recibida (exportada) |
|-------------|------------------------------|---|
| Cuadrante 1 | Positiva (+) | Energía suministrada (importada) |
| Cuadrante 2 | Negativa (-) | Energía recibida (exportada) |
| Cuadrante 3 | Negativa (-) | Energía recibida (exportada) |
| Cuadrante 4 | Positiva (+) | Energía suministrada (importada) |

Factor de potencia (FP)

El factor de potencia (FP) es la relación entre la potencia activa (P) y la potencia aparente (S).

El FP se expresa mediante un número comprendido entre -1 y 1 o como porcentaje del -100 % al 100 %, donde el signo viene determinado por la convención.

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

Una carga puramente resistiva 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 sitúe por debajo de 1.

FP real

El factor de potencia real incluye el contenido armónico.

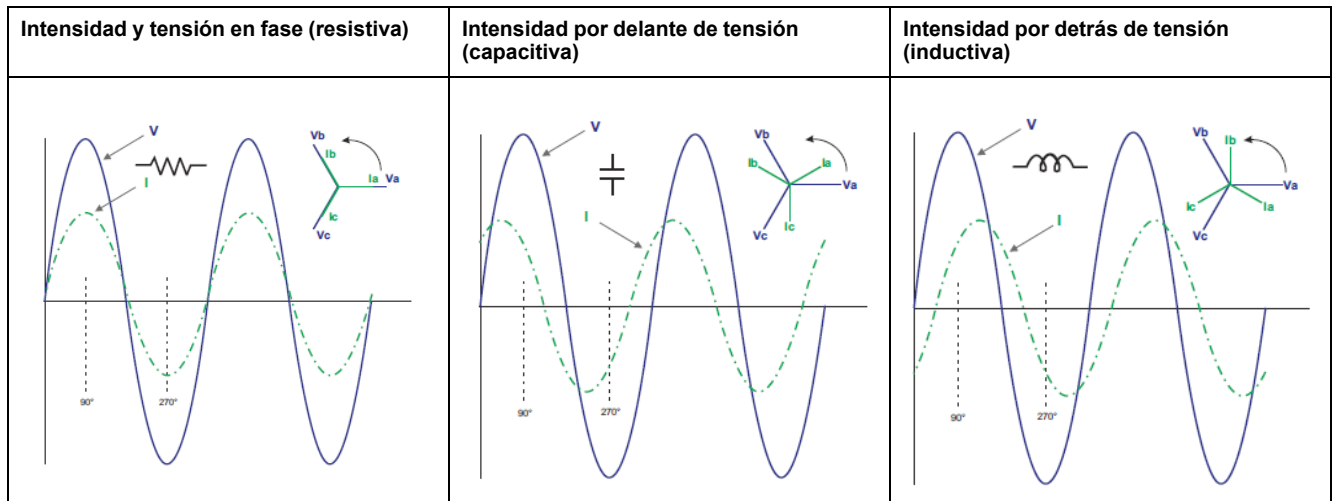
Convención de FP de avance/de retraso

La central de medida correlaciona el factor de potencia de avance (FP avance) o el factor de potencia de retraso (FP retraso) con el hecho de si la forma de onda de intensidad va por delante o por detrás de la forma de onda de tensión.

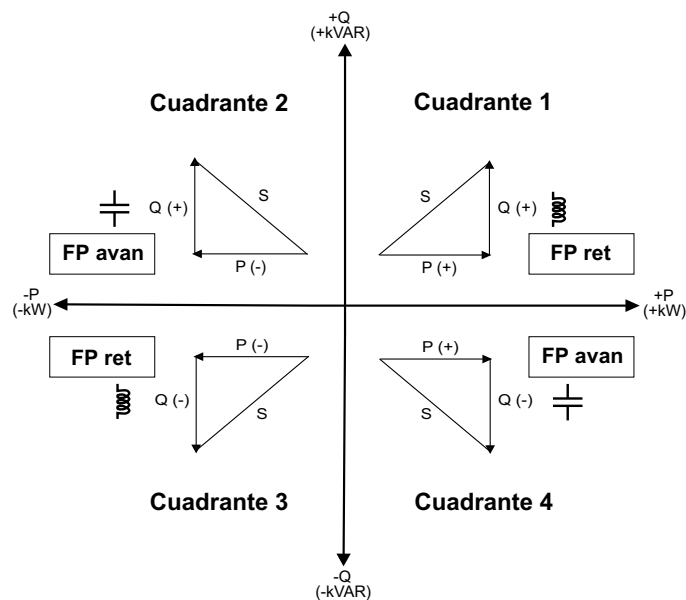
Desplazamiento de la fase de intensidad con respecto a la tensión

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.

Avance/retraso de la intensidad y tipo de carga



Potencia y FP de avance/de retraso



Resumen sobre el FP de avance/de retraso

NOTA: La distinción entre retroceso y avance **NO** equivale a un valor positivo o negativo, sino que hace referencia a una carga inductiva y a una carga capacitiva, respectivamente.

| Cuadrante | Desplazamiento de la fase de intensidad | Tipo de carga | |
|-------------|---|---------------|---------|
| Cuadrante 1 | Intensidad por detrás de tensión | Inductiva | FP ret |
| Cuadrante 2 | Intensidad por delante de tensión | Capacitiva | FP avan |
| Cuadrante 3 | Intensidad por detrás de tensión | Inductiva | FP ret |
| Cuadrante 4 | Intensidad por delante de tensión | Capacitiva | FP avan |

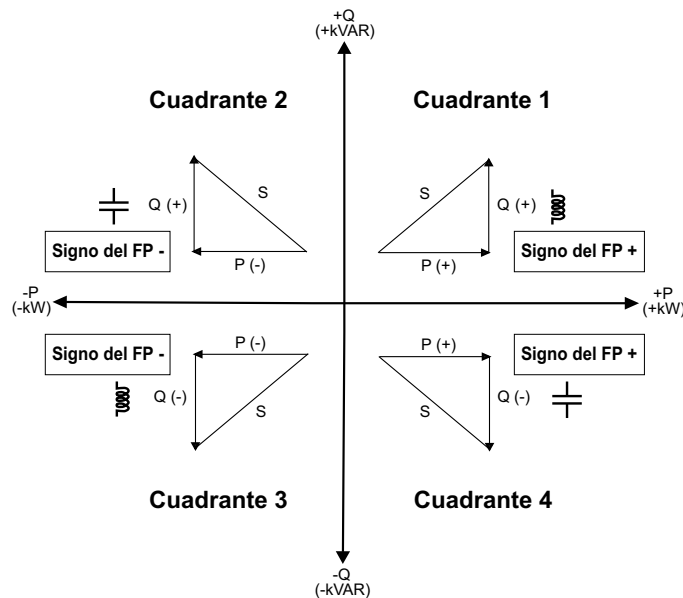
Convención del signo del FP

La central de medida muestra un factor de potencia positivo o negativo de conformidad con las normas IEC.

Signo del FP en IEC

La central de medida correlaciona el signo del factor de potencia (signo FP) con el flujo real de potencia (P).

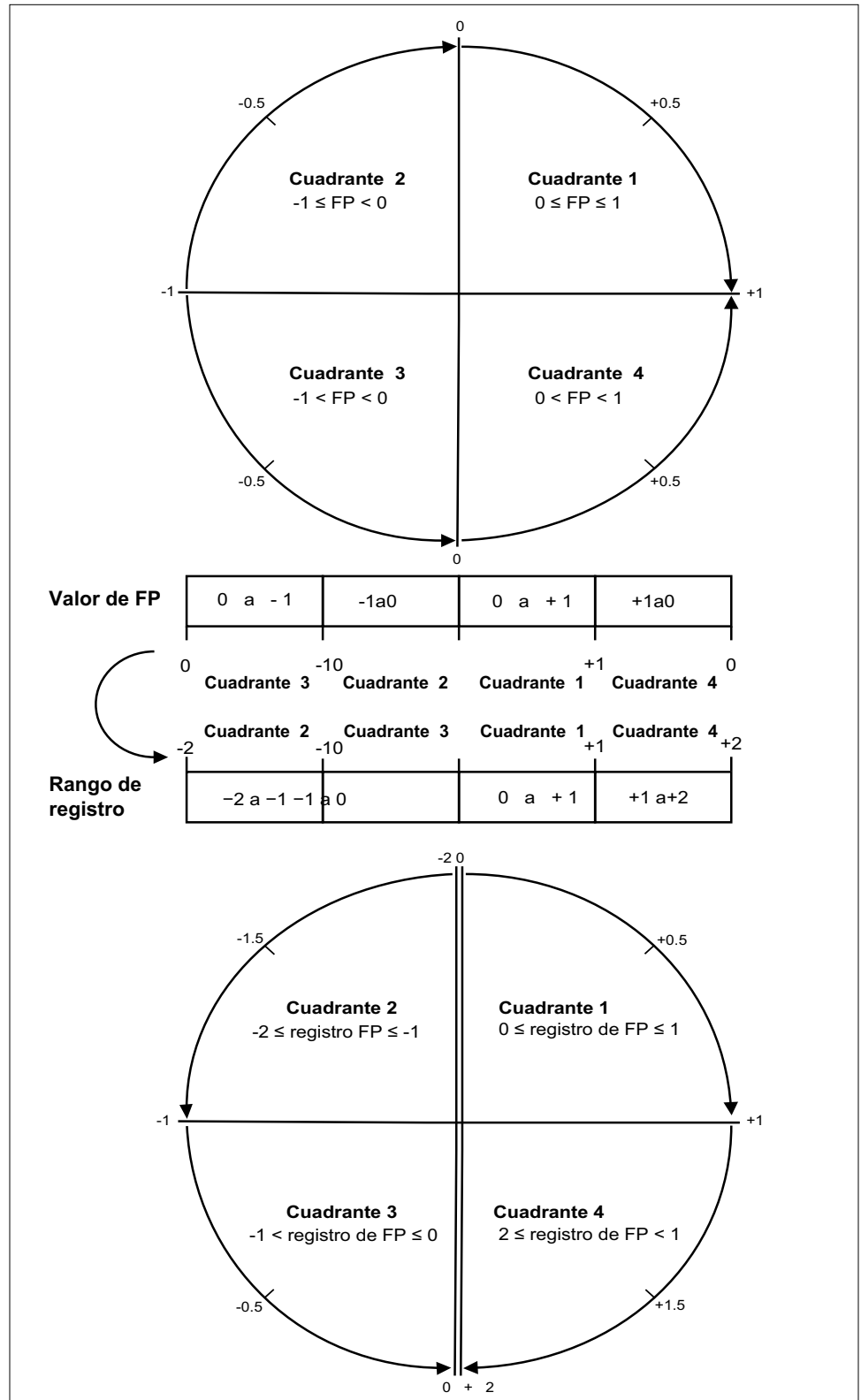
- En el caso de la potencia activa positiva (+P), el signo del FP es positivo (+).
- En el caso de la potencia activa negativa (-P), el signo del FP es negativo (-).



Formato del registro del factor de potencia

La central de medida aplica un sencillo algoritmo sobre el valor de FP y, posteriormente, lo almacena en el registro de FP.

Cada valor de factor de potencia (valor de FP) ocupa un registro de coma flotante para el factor de potencia (registro de FP). La central de medida y el software 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 | 0 a +1 | 0 a +1 | Valor de FP = Valor del registro de FP |
| Cuadrante 2 | De -1 a 0 | De -2 a -1 | Valor de FP = (-2) - (valor del registro de FP) |

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

Resolución de problemas

Descripción general

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 el representante de Schneider Electric más cercano.

| |
|--|
| AVISO |
| <p>RIESGO DE DAÑOS EN LA CENTRAL DE MEDIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • No abra la carcasa de la central de medida. • No intente reparar ningún componente de la central de medida. <p>El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar desperfectos en el equipo.</p> |

No abra la central de medida. Tenga en cuenta que si la abre anulará la garantía.

Pantalla de diagnóstico

En la pantalla de diagnóstico aparece cualquier código de diagnóstico actual.

NOTA: La pantalla de diagnóstico solo aparece si hay un evento específico.

| | | |
|--|---|-----------------------|
| | A | Código de diagnóstico |
| | B | Eventos existentes |

1. Pulse el botón con la flecha hacia abajo para desplazarse por las pantallas de visualización principales hasta llegar a la pantalla **Diagnosis**.
2. Pulse el botón para desplazarse por los eventos existentes.

Códigos de diagnóstico

Si el código de diagnóstico persiste tras seguir las instrucciones siguientes, póngase en contacto con el servicio de soporte técnico.

| Código de diagnóstico ¹ | Descripción | Posible solución |
|------------------------------------|---|--|
| — | La pantalla LCD no se ve. | Compruebe y ajuste el contraste de la pantalla LCD. |
| — | Los botones de pulsación no funcionan. | Reinicie la central de medida apagándola y volviendo a encenderla. |
| 101 | La medición se detiene debido a un error de EEPROM. Pulse OK para visualizar el consumo de energía total. | Entre en el modo de configuración y seleccione Reset Config . |
| 102 | La medición se detiene debido a la falta de una tabla de calibración. Pulse OK para visualizar el consumo de energía total. | Entre en el modo de configuración y seleccione Reset Config . |
| 201 | La medición continúa. | Corrija la configuración de frecuencia conforme a la frecuencia nominal del sistema de alimentación. |

1. No todos los códigos de diagnóstico son aplicables a todos los dispositivos.

| Código de diagnóstico ² | Descripción | Posible solución |
|------------------------------------|--|--|
| | La configuración de frecuencia no se corresponde con las mediciones de frecuencia. | |
| 202 | La medición continúa. La configuración del cableado no se corresponde con las entradas de cableado. | Corrija la configuración del cableado conforme a las entradas de cableado. |
| 203 | La medición continúa. Secuencia de fase invertida. | Compruebe las conexiones de los cables y corrija la configuración del cableado si es necesario. |
| 204 | La medición continúa. La energía activa total es negativa debido a unas conexiones incorrectas de la tensión y la intensidad. | Compruebe las conexiones de los cables y corrija la configuración del cableado si es necesario. |
| 205 | La medición continúa. La fecha y la hora se han restablecido debido a una pérdida de alimentación. | Establezca la fecha y la hora. |
| 206 | La medición continúa. Faltan impulsos debido a una sobrecarga en la salida de impulsos de energía. | Compruebe los ajustes de salida de impulsos de energía y corríjalos si es necesario. |
| 207 | La medición continúa. Funcionamiento anómalo del reloj interno. | Reinicie la central de medida apagándola y volviendo a encenderla y, a continuación, restablezca la fecha y la hora. |

2. No todos los códigos de diagnóstico son aplicables a todos los dispositivos.

Especificaciones

Características eléctricas

Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3100

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tensión medida | En estrella: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L ± 20 % Delta: 173 – 480 V L-L ± 20 % |
| Intensidad máxima | 63 A |
| Intensidad medida | 0,5 A a 63 A |
| Sobrecarga | 332 V L-N o 575 V L-L |
| Impedancia de tensión | 3 M Ω |
| Impedancia de intensidad | <0,3 m Ω |
| Frecuencia | 50 / 60 Hz ± 10 % |
| Categoría de medición | III |
| Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable | 90 °C (194 °F) |
| Carga | <10 VA a 63 A |
| Cable | 16 mm ² / 6 AWG (Recomendado: Hilo de cobre con un terminal de cobre compatible) |
| Longitud del revestimiento de cable | 11 mm / 0,43 in |
| Par | 1,8 Nm |
| Rigidez | 63 A continua, 160 A a 10 s/h |

Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3300

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tensión medida | En estrella: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L ± 20 % Delta: 173 – 480 V L-L ± 20 % |
| Intensidad máxima | 125 A |
| Intensidad medida | 1 A a 125 A |
| Sobrecarga | 332 V L-N o 575 V L-L |
| Impedancia de tensión | 6 M Ω |
| Impedancia de intensidad | <0,2 m Ω |
| Frecuencia | 50 / 60 Hz ± 10 % |
| Categoría de medición | III |
| Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable | 105 °C (221 °F) |
| Carga | <10 VA a 125 A |
| Cable | 50 mm ² / 1 AWG (Recomendado: Hilo de cobre con un terminal de cobre compatible) |
| Longitud del revestimiento de cable | 13 mm / 0,5 in |
| Par | 3,5 Nm |
| Rigidez | 125 A continua, 320 A a 10 s/h |

Entradas del sistema de alimentación: Serie iEM3200

| Característica | | Valor |
|------------------------|--|---|
| Entradas de tensión | Tensión medida | En estrella: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L ± 20 % Delta: 173 – 480 V L-L ± 20 % |
| | Sobrecarga | 332 V L-N o 575 V L-L |
| | Impedancia | 3 M Ω |
| | Frecuencia | 50 / 60 Hz ± 10 % |
| | Categoría de medición | III |
| | Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable | 90 °C (194 °F) |
| | Carga | < 10 VA |
| | Cable | 2,5 mm ² / 14 AWG (Recomendado: hilo de cobre) |
| | Longitud del revestimiento de cable | 8 mm / 0,31 in |
| | Par | 0,5 Nm |
| Entradas de intensidad | Intensidad nominal | 1 A o 5 A |
| | Intensidad medida | 20 mA a 6 A |
| | Rigidez | 10 A continua, 20 A a 10 s/h |
| | Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable | 90 °C (194 °F) |
| | Impedancia | <1 m Ω |
| | Frecuencia | 50 / 60 Hz ± 10 % |
| | Carga | <0,036 VA a 6 A |
| | Cable | 6 mm ² / 10 AWG (Recomendado: hilo de cobre) |
| | Longitud del revestimiento de cable | 8 mm / 0,31 in |
| | Par | 0,8 Nm |

Entradas y salidas

| Característica | | Valor | Metros |
|----------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Salida digital programable | Número | 1 | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 |
| | Tipo | Salidas digitales | |
| | Tensión de carga | 5 – 40 VCC | |
| | Intensidad de carga máxima | 50 mA | |
| | Resistencia de salida | 0,1 – 50 Ω | |
| | Aislamiento | 3,75 kV rms | |
| | Cable | 1,5 mm ² / 16 AWG | |
| | Longitud del revestimiento de cable | 6 mm / 0,23 in | |
| | Par | 0,5 Nm | |
| Salida de impulsos | Número | 1 | iEM3110 / iEM3210 / iEM3310 |
| | Tipo | Forma S0 (compatible con IEC 62053-31) | |
| | Impulsos / kWh | Configurable | |
| | Tensión | 5 – 30 VCC | |

| Característica | | Valor | Metros | |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| | Intensidad | 1-15 mA | | |
| | Amplitud de impulso | Configurable Anchura mínima de 50 ms | | |
| | Aislamiento | 3,75 kV rms | | |
| | Cable | 2,5 mm ² / 14 AWG | | |
| | Longitud del revestimiento de cable | 7 mm / 0,28 in | | |
| | Par | 0,5 Nm | | |
| Entrada digital programable | Número | 2 | iEM3115 / iEM3215 | |
| | | 1 | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 | |
| | Tipo | Tipo 1 (IEC 61131-2) | | |
| | Tensión de | entrada máxima | 40 VCC | iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| | | Intensidad | 4 mA | |
| | Tensión (apagado) | 0 – 5 VCC | | |
| | Tensión (en funcionamiento) | 11 – 40 VCC | | |
| | Tensión nominal | 24 VCC | | |
| | Aislamiento | 3,75 kV rms | | |
| | Cable | 1,5 mm ² / 16 AWG | | |
| | Longitud del revestimiento de cable | 6 mm / 0,23 in | | |
| | Par | 0,5 Nm | | |

Características mecánicas

| Característica | Valor | Metros |
|---|---|--|
| Grado de protección IP | Panel frontal | IP40 Series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 |
| | Cuerpo de la central de medida | IP20 Series iEM3100 / iEM3200 |
| | Cuerpo de la central de medida salvo la superficie del cableado inferior | IP20 Serie iEM3300 |
| Resistencia a impactos | IK08 | Series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 |
| Rango de visualización de energía activa | En kWh o MWh hasta 99999999 MWh | Serie iEM3200 |
| | En kWh: 8 + 1 dígitos hasta 99999999.9 | Series iEM3100 / iEM3300 |
| LED de impulsos de energía (amarillo ²) | 500 parpadeos / kWh | Serie iEM3100 |
| | 5000 parpadeos / kWh sin tener en cuenta las relaciones del transformador | Serie iEM3200 |
| | 200 parpadeos / kWh | Serie iEM3300 |

Características ambientales

| Característica | Valor |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Temperatura de funcionamiento | De -25 °C a 70 °C (-13 °F a 158 °F) |
| Temperatura de almacenamiento | De -40 °C a 85 °C (-40 °F a 185 °F) |
| Nivel de contaminación | 2 |

2. Los impulsos / kWh del LED de impulsos de energía no se pueden cambiar.

| Característica | Valor |
|------------------|---|
| Humedad relativa | 5 % a 95 % de humedad relativa sin condensación Punto de rocío máximo de 36 °C (97 °F) |
| Ubicación | Para uso exclusivo en interiores |
| Altitud | < 3000 m sobre el nivel del mar |

Precisión de medición

| Característica | | Valor | Metros |
|---------------------------------|------------------|--|---|
| 63 A | Energía activa | Clase 1 conforme a IEC 62053-21 e IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=63$ A, $I_b=10$ A, y $I_{st}=0,04$ A | Serie iEM3100 |
| | | Clase B conforme a EN 50470-3: $I_{max}=63$ A, $I_{ref}=10$ A, $I_{min}=0,5$ A, y $I_{st}=0,04$ A | Serie iEM3100 |
| | Energía reactiva | Clase 2 conforme a IEC 62053-23 e IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=63$ A, $I_b=10$ A, y $I_{st}=0,05$ A | iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 |
| 125 A | Energía activa | Clase 1 conforme a IEC 62053-21 e IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=125$ A, $I_b=20$ A, y $I_{st}=0,08$ A | Serie iEM3300 |
| | | Clase B conforme a EN 50470-3: $I_{max}=125$ A, $I_{ref}=20$ A, $I_{min}=1$ A, y $I_{st}=0,08$ A | Serie iEM3300 |
| | Energía reactiva | Clase 2 conforme a IEC 62053-23 e IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=125$ A, $I_b=20$ A, y $I_{st}=0,1$ A | iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| para entrada de intensidad x/1A | Energía activa | Clase 1 conforme a IEC 62053-21 e IEC 61557-12 (PMD SD): $I_{max}=1,2$ A, $I_n=1$ A, y $I_{st}=0,002$ A | iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 |
| | | Clase 1 conforme a IEC 62053-21 e IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=1,2$ A, $I_n=1$ A, y $I_{st}=0,002$ A | iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 |
| | | Clase B conforme a EN 50470-3: $I_{max}=1,2$ A, $I_n=1$ A, $I_{min}=0,01$ A, y $I_{st}=0,002$ A | iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 |
| | Energía reactiva | Clase 2 conforme a IEC 62053-23 e IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=1,2$ A, $I_n=1$ A, y $I_{st}=0,003$ A | iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 |
| para entrada de intensidad x/5A | Energía activa | Clase 0.5S conforme a IEC 62053-22 e IEC 61557-12 (PMD SD): $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, y $I_{st}=0,005$ A | Serie iEM3200 |
| | | Clase 0.5S conforme a IEC 62053-22 e IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, y $I_{st}=0,005$ A | iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 |
| | | Clase C conforme a EN 50470-3: $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, $I_{min}=0,05$ A, y $I_{st}=0,005$ A | Serie iEM3200 |
| | Energía reactiva | Clase 2 conforme a IEC 62053-23 e IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, y $I_{st}=0,015$ A | iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 |

| Tipo de medida | Valor | Metros |
|----------------|--------------------------------|---------|
| NMI | NMI 14/2/88 -25 a 55 grados | iEM3255 |
| | NMI 14/2/89 -25 a 60 grados | iEM3350 |

MID

| Característica | Valor | Metros |
|-----------------------------------|-------|---|
| Clase de entorno electromagnético | E2 | iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| Clase de entorno mecánico | M1 | |


Para el cumplimiento de la Directiva comunitaria relativa a los instrumentos de medida, el ajuste Wiring > Type debe ajustarse a 3PH4W o 1PH4W (energía total).

La central de medida cumple la Directiva de la Unión Europea relativa a los instrumentos de medida (MID) 2014/32/EU al instalarse en un tablero de distribución siguiendo las instrucciones proporcionadas en el documento DOCA0038EN, disponible en nuestra página web. La declaración CE también está disponible en la página web (realice un búsqueda con la palabra "ECDiEM3000").

Reloj interno

| Característica | Valor | Metros |
|------------------------------|---|--|
| Tipo | Cristal de cuarzo Respaldo de supercondensador | iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 |
| Error de hora | < 2,5 s/día (30 ppm) a 25 °C (77 °F) | |
| Tiempo de copia de seguridad | > 3 días a 25 °C (77 °F) | |

Comunicaciones Modbus

| Característica | Valor | Metros |
|-------------------------------------|--|--|
| Número de puertos | 1 | iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355 |
| Etiquetas | 0V, D0/-, D1/+,  (pantalla) | |
| Paridad | Even, Odd, None | |
| Velocidad en baudios | 9600, 19200, 38400 | |
| Aislamiento | 4,0 kV rms | |
| Cable | Par trenzado apantallado de 2,5 mm ² / 14 AWG | |
| Longitud del revestimiento de cable | 7 mm / 0,28 in | |
| Par | 0,5 Nm | |

Comunicación LonWorks


| Característica | Valor | Metros |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| Número de puertos | 1 | iEM3175 / iEM3275 / iEM3375 |
| Aislamiento | 3,75 kV rms | |
| Cable | Par trenzado apantallado de 2,5 mm ² / 14 AWG | |
| Longitud del revestimiento de cable | 7 mm / 0,28 in | |
| Par | 0,5 Nm | |

Comunicación M-Bus

| Característica | Valor | Metros |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| Número de puertos | 1 | iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 |
| Paridad | Even, Odd, None | |

| Característica | Valor | Metros |
|-------------------------------------|--|--------|
| Velocidad en baudios | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 | |
| Aislamiento | 3,75 kV rms | |
| Cable | Par trenzado apantallado de 2,5 mm ² / 14 AWG | |
| Longitud del revestimiento de cable | 7 mm / 0,28 in | |
| Par | 0,5 Nm | |

Comunicación BACnet

| Característica | Valor | Metros |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| Número de puertos | 1 | iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 |
| Etiquetas | 0V, D0/-, D1/+,  (pantalla) | |
| Velocidad en baudios | 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 | |
| Aislamiento | 4,0 kV rms | |
| Cable | Par trenzado apantallado de 2,5 mm ² / 14 AWG | |
| Longitud del revestimiento de cable | 7 mm / 0,28 in | |
| Par | 0,5 Nm | |

Cumplimiento de normas aplicables en China

Este producto cumple la(s) siguiente(s) norma(s) aplicable(s) en China:

Serie iEM3100

IEC 62053-21:2003 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

IEC 61557-12:2007 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.321-2008 交流电测量设备 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表(1级和2级)

Serie iEM3200

IEC 62053-22:2003 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular Requirements - Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)

IEC 61557-12:2007 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.322-2008 交流电测量设备 特殊要求 第22部分：静止式有功电能表 (0.2S级和0.5S级)

Serie iEM3300

IEC 62053-21:2003 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

IEC 61557-12:2007 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
(Francia)

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2022 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0005ES-13