

Centrales de medida de energía

Series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300

Manual del usuario

DOCA0005ES-15

07/2025



Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento 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 otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento 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 documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho 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. Es probable que los siguientes mensajes especiales aparezcan a lo largo del presente manual o en el equipo para advertirle sobre posibles peligros o llamar su atención con el propósito de proporcionarle información que aclare o simplifique un procedimiento.



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. Se utiliza para alertarle sobre posibles peligros de lesiones personales. Observe todos los mensajes de seguridad que acompañen a este símbolo para evitar lesiones o la muerte.

PELIGRO

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

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

AVISO indica prácticas no relacionadas con lesiones.

Tenga en cuenta lo siguiente

La instalación, el manejo y el mantenimiento de los equipos eléctricos deberán ser realizados solo por personal cualificado. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por ninguna consecuencia derivada del uso de este equipo. Una persona cualificada es aquella que cuenta con la capacidad y los conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Avisos

FCC

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que se encuentra dentro de los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC por sus siglas en inglés) de EE. UU. El objeto de estos límites es proporcionar un grado razonable de protección contra las interferencias perjudiciales cuando los equipos funcionan en áreas residenciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. No obstante, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causara interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede comprobar apagando y encendiendo el equipo, el usuario puede tratar de corregir dichas interferencias mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientando o cambiando de lugar la antena receptora.
- Aumentando la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectando el equipo a una toma de corriente perteneciente a un circuito distinto de aquél al que está conectado el receptor.
- Consulte con el proveedor o con un técnico de radio/TV experto.

Se advierte al usuario que cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por Schneider Electric podría anular la licencia del usuario para operar el equipo.

Este aparato digital cumple con CAN ICES-3 (B) / NMB-3(B).

Acerca del documento

Alcance del documento

Este manual describe las funciones de las centrales de medida de energía de las series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 y proporciona instrucciones de instalación y configuración.

A lo largo de todo el manual, el término "central de medida", "dispositivo", "equipo" o "producto" hace referencia a todos los modelos de las series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300. Cualquier diferencia entre los modelos, como por ejemplo las características específicas de cada uno de ellos, se indica mediante el número o la descripción del modelo pertinente.

Este manual da por supuesto que el usuario está formado en la medición de energía y familiarizado con el equipo y el sistema de energía en el que está instalado su central de medida.

Este manual no proporciona información para la configuración de las características avanzadas en los casos en que un usuario experto realizaría una configuración avanzada. Tampoco incluye instrucciones sobre la incorporación de datos a la central de medida o la configuración de la misma utilizando sistemas o software de gestión de energía, con la excepción de ION Setup. ION Setup es una herramienta de configuración gratuita que puede descargarse en www.se.com.

Nota sobre validez

Las características de los productos descritos en este documento tienen como objetivo coincidir con las características disponibles en www.se.com. Como parte de nuestra estrategia corporativa de mejora constante, podemos revisar el contenido con el tiempo con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. Si ve una diferencia entre las características de este documento y las características que aparecen en www.se.com, tenga en cuenta que www.se.com contiene la información más reciente.

Información relacionada con el producto

Consulte el apartado Precauciones de seguridad, página 15 para conocer los mensajes de seguridad relacionados con el producto.

Información general sobre ciberseguridad

En los últimos años, el creciente número de máquinas y plantas de producción conectadas en red ha visto un aumento correspondiente en el potencial de amenazas cibernéticas, como accesos no autorizados, vulneraciones de datos e interrupciones operacionales. Por tanto, debe considerar todas las medidas de ciberseguridad posibles para ayudar a proteger los activos y sistemas frente a tales amenazas.

Para mantener sus productos de Schneider Electric seguros y protegidos, se recomienda implementar las buenas prácticas de ciberseguridad que se describen en el documento *Cybersecurity Best Practices*.

Schneider Electric proporciona información y asistencia adicionales:

- Suscripción al boletín de noticias (solo disponible en inglés)
Schneider Electric security newsletter.
- Visite la página web del Cybersecurity Support Portal:
 - Buscar notificaciones de seguridad.
 - Informar de vulnerabilidades e incidentes.
- Visite la página web del
Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture:
 - Obtenga más información sobre la ciberseguridad en la Academia de Ciberseguridad.
 - Descubra los servicios de ciberseguridad de Schneider Electric.

Información de ciberseguridad relacionada con el producto

Para reducir el riesgo de ciberamenazas y ciberataques contra sus sistemas (equipos/dispositivos), organizaciones y redes, debe implementar varios niveles de medidas de mitigación de ciberriesgos, detección temprana de incidentes y respuesta, así como planes de recuperación frente a incidentes. Para obtener más información sobre ciberseguridad, consulte las *Directrices de ciberseguridad*.

▲ ADVERTENCIA

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

- Cambie las contraseñas/los códigos de acceso predeterminados para ayudar a prevenir accesos no autorizados a la configuración y la información del dispositivo.
- Deshabilite los puertos/servicios no utilizados y las cuentas predeterminadas cuando resulte posible para ayudar a reducir al mínimo las vías de acceso de atacantes malintencionados.
- Coloque los dispositivos en red tras varias capas de ciberdefensas (como cortafuegos, segmentación de red y protección y detección de intrusiones en red).
- Observe buenas prácticas en materia de ciberseguridad (como los privilegios mínimos y la separación de funciones) para ayudar a prevenir la revelación, la pérdida o la modificación no autorizadas de datos y registros, la interrupción de servicios o los funcionamientos imprevistos.

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

Datos ambientales

Para obtener más información sobre el cumplimiento de los productos y el ambiente, consulte el *Environmental Data Program* de Schneider Electric.

Idiomas en los que está disponible el documento

Este documento está disponible en los siguientes idiomas:

- Inglés: DOCA0005EN
- Francés: DOCA0005FR
- Español: DOCA0005ES
- Alemán: DOCA0005DE
- Italiano: DOCA0005IT
- Portugués: DOCA0005PT
- Ruso: DOCA0005RU
- Chino: DOCA0005ZH

Documentos relacionados

Título	Número de referencia
Hoja de instrucciones de los modelos iEM3100 / iEM3150	NHA15785 / NHA20207
Hoja de instrucciones de los modelos iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175	NHA15789 / NHA20208
Hoja de instrucciones del modelo iEM3250	NHA15795 / NHA20211
Hoja de instrucciones de los modelos iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275	NHA15801 / NHA20213
Hoja de instrucciones del modelo iEM3350	HRB91204 / HRB91205
Hoja de instrucciones de los modelos iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	HRB91202 / HRB91203

Para consultar documentos en línea, visite el centro de descargas de Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Marcas comerciales

Schneider Electric es una marca comercial o marca comercial registrada de Schneider Electric en Francia, los Estados Unidos y otros países.

Tabla de contenido

Precauciones de seguridad.....	15
Descripción general de la central de medida.....	17
Descripción general de las funciones de la central de medida	17
Principales características.....	17
Serie iEM3100: Centrales de medida de 63 A	17
Serie iEM3300: Centrales de medida de 125 A	18
Serie iEM3200: Centrales de medida de 1 A / 5 A.....	18
Funciones.....	19
Series iEM3100 y iEM3300.....	19
Serie iEM3200.....	19
Aplicaciones típicas	19
Ciberseguridad.....	22
Descripción general.....	22
Product defense-in-depth	22
Seguridad física.....	22
Hardening	22
Notificar incidentes o vulnerabilidades de seguridad.....	23
Secure disposal guidelines.....	23
Hardware e instalación.....	24
Precauciones de seguridad	24
Dimensiones	24
Descripción de la central de medida.....	26
Descripción general de la central de medida: Serie iEM3100.....	26
Descripción general de la central de medida: serie iEM3200	28
Descripción general de la central de medida: serie iEM3300	30
Cableado	32
Cableado del sistema de alimentación: Serie iEM3100 /	
iEM3300	32
Cableado del sistema de alimentación: Serie iEM3200	33
Consideraciones sobre el cableado de entrada, salida y	
comunicación.....	34
Entrada digital	35
Salida digital.....	35
Cableado de Modbus/BACnet RS-485: iEM3150 / iEM3155 /	
iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 /	
iEM3365	36
Cableado de LonWorks/M-Bus: iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 /	
iEM3275 / iEM3335 / iEM3375	36
Puntos de precintado de la central de medida.....	36
Desmontaje	37
Consideraciones sobre los dispositivos de la serie iEM3100 y la serie	
iEM3300 asociados con un contactor	37
Pantalla del panel frontal y configuración de la central de	
medida.....	38
Descripción general.....	38
Visualización de datos	38
Descripción general de las pantallas de visualización de datos.....	38

Ejemplo: navegación por las pantallas de visualización.....	38
Información de estado de la central de medida.....	39
Retroiluminación e icono de errores/alertas	39
Pantallas de visualización de datos	39
Restablecimientos	41
Restablecimiento de energía acumulada mediante la pantalla.....	41
Función de tarifa múltiple	42
Información de la central de medida.....	42
El reloj del dispositivo.....	42
Formato de fecha/hora	43
Ajuste inicial del reloj.....	43
Configuración de dispositivos	43
Acceso al modo de configuración	44
Pantalla del panel frontal en el modo de configuración.....	44
Ajuste de protección com.....	45
Modificación de los parámetros	45
Selección de un valor de una lista	45
Modificación de un valor numérico	45
Cancelación de una introducción.....	46
Menús del modo de configuración.....	46
Menú de configuración para iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3310	47
Menú de configuración para iEM3150 / iEM3350.....	48
Menú de configuración para iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	50
Menú de configuración de los modelos iEM3210 / iEM3215	52
Menú de configuración para iEM3250.....	54
Menú de configuración para iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275	56
Comunicaciones mediante Modbus.....	59
Descripción general de la comunicación Modbus	59
Ajustes de la comunicación Modbus	59
Indicador LED de comunicación en dispositivos Modbus	59
Funciones Modbus	60
Lista de funciones	60
Formato de tablas	60
Interfaz de comandos	61
Descripción general de la interfaz de comandos.....	61
Solicitud de comando.....	61
Lista de comandos.....	62
Lista de registros de Modbus.....	66
Sistema.....	66
Configuración y estado de la central de medida.....	67
Configuración de la salida de impulsos de energía (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	67
Interfaz de comandos.....	68
Comunicaciones	68
Configuración de la medición de entradas (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)	68
Entrada digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	69
Salida digital (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	69

Actualizaciones de firmware del FP (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)	69
Actualizaciones 1PH4W Multi LN (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)	69
Datos de la central de medida	70
Alarma de sobrecarga (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)	73
Read Device Identification	73
Comunicaciones mediante LonWorks	75
Descripción general de la comunicación LonWorks	75
Implantación de la comunicación LonWorks	75
Archivo de interfaz externa (XIF)	75
Los plugins de LonMaker	75
Indicadores LED para las centrales de medida LonWorks	75
Ubicación del pin de servicio y la ID de Neuron	76
Tipos de variables de red estándar y propiedades de configuración para la lectura de datos	76
Propiedades de configuración de la central de medida	80
Plugin de Echelon LonMaker para la visualización de datos y la configuración de la central de medida	84
Comunicaciones mediante M-Bus	87
Descripción general de la comunicación M-Bus	87
Configuración de ajustes de comunicación básica	87
Términos fundamentales	87
Compatibilidad con el protocolo M-Bus	88
Implantación del protocolo M-Bus	88
Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida	88
Indicador LED de comunicación en las centrales de medida M-Bus	88
Información de telegramas con estructura de datos variable	89
Encabezado de datos fijos	89
Dirección secundaria de decodificación y número de serie de M-Bus	89
Información del encabezado del registro de datos	90
Información de telegramas para registros de datos	92
Información de la central de medida	92
Mediciones de energía y energía por tarifa (INT64 y FLOAT32)	93
Mediciones instantáneas	94
Información de estado de la central de medida	95
Telegram decode information (all values are in hexadecimal)	97
Información de telegramas para la configuración de la central de medida	108
Códigos VIFE admitidos para la configuración de la central de medida	109
Configuración de fecha/hora	109
Configuración del sistema de alimentación	109
Configuración de tarifa múltiple	110
Configuración de las comunicaciones	110
Configuración de entradas digitales	111
Configuración de las salidas digitales	111
Configuración y confirmación de la alarma de sobrecarga	111

Restablecimientos	112
Herramienta M-Bus para la visualización de datos y la configuración de la central de medida	112
Instalación de la herramienta M-Bus.....	112
Acceso a la central de medida utilizando la herramienta	113
Visualización de datos de la central de medida con la herramienta M-Bus	114
Configuración de la central de medida con la herramienta M-Bus	115
Comunicaciones mediante BACnet	117
Descripción general de la comunicación BACnet	117
Compatibilidad con el protocolo BACnet.....	117
Implantación de la comunicación BACnet.....	118
Configuración de parámetros de comunicación básica.....	118
Indicador LED de comunicación en las centrales de medida BACnet	119
Suscripciones de cambio de valor (COV).....	119
Información de objetos y propiedades BACnet.....	119
Objeto de dispositivo	119
Objetos de entrada analógica	121
Objeto de valor analógico	124
Objetos de entrada binaria.....	125
Potencia, energía y factor de potencia	126
Potencia (PQS)	126
La potencia y el sistema de coordenadas de PQ	126
Flujo de potencia	126
Energía suministrada (importada) / energía recibida (exportada).....	126
Factor de potencia (FP).....	127
Convención de FP de avance/de retraso	127
Convención del signo del FP.....	129
Formato del registro del factor de potencia	129
Solución de problemas.....	132
Descripción general	132
Pantalla de diagnóstico	132
Códigos de diagnóstico.....	132
Especificaciones	134
Características eléctricas	134
Entradas del sistema de alimentación: serie iEM3100	134
Entradas del sistema de alimentación: serie iEM3300	134
Entradas del sistema de alimentación: serie iEM3200	135
Entradas y salidas.....	135
Características mecánicas	136
Características ambientales	137
Normas de seguridad, EMI/EMC y producto	137
Precisión de medición	137
MID/MIR	138
Reloj interno.....	138
Comunicaciones Modbus	139
Comunicación LonWorks	139
Comunicación M-Bus.....	139

Comunicación BACnet.....	140
Cumplimiento de normas aplicables en China	141

Precauciones de seguridad

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

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos aplicables. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo o iniciar cualquier operación con él, apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo de detección de tensión con las características nominales adecuadas para confirmar que la alimentación está completamente desconectada.
- 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 se base en los datos de la central de medida para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- No instale TI o LPCT en equipos que superen el 75% del espacio de cableado en cualquier sección transversal del equipo.
- No instale TI o LPCT en zonas en las que la entrada de ventilación pueda verse obstruida o en zonas de venteo del arco del interruptor.
- Proteja los conductores secundarios del TI o LPCT para garantizar que no entran en contacto con circuitos energizados.
- No limpie el producto con agua ni ningún otro líquido. Utilice una bayeta para eliminar la suciedad. Si no puede eliminar la suciedad, póngase en contacto con el representante local de Soporte Técnico.
- El instalador es responsable de coordinar el valor nominal y las características de los dispositivos de protección contra sobreintensidad del lado de la alimentación con el valor nominal máximo de intensidad.

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

NOTA: Consulte el Anexo W de IEC 60950-1 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 INEXACTOS**

- 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 en sustitución 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 / MIR 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, etc.)		—	—	—	√	√	√	√	√
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	—	—	—	—	—	—	√	—
Cumplimiento de MID/MIR		—	√	√	√	—	√	√	√
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		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
Mediciones de energía de cuatro cuadrantes		—	√	—	√	√	√
Mediciones eléctricas (I, V, P, etc.)		—	√	√	√	√	√
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
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	—	—	—	—	√	—
Cumplimiento de MID/MIR		√	√	—	√	√	√
Anchura (módulo de 18 mm con montaje en carril DIN)		7	7	7	7	7	7

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

Función		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
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
Mediciones de energía de cuatro cuadrantes		—	—	√	—	√	√	√
Mediciones eléctricas (I, V, P, etc.)		—	—	√	√	√	√	√
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
Entradas digitales	Programables (estado, control de tarifa o supervisión de entradas)	—	—	1	—	1	1	1
	Control de tarifa solamente	—	2	—	—	—	—	—

Función		iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
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	—	—	—	—	—	√	—
Cumplimiento de MID/MIR		√	√	√	—	√	√	√
Anchura (módulo de 18 mm con montaje en carril DIN)		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	Series 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)
Salida de impulsos con un peso de impulso de hasta 1 impulso por 1 Wh	Recibir los impulsos de la central de medida con un sistema Smartlink, PLC o cualquier sistema de adquisición básica	Supervisión remota del consumo de energía Integración de la central de medida en un sistema de supervisión de un gran número de dispositivos	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310
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 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	Series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
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 idónea para instalaciones con generadores de respaldo o energía verde (p. ej., paneles solares o aerogeneradores)	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Medición de energía activa	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 (p. ej., mediante la instalación de baterías de condensadores)	Series iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
Medición de energía activa	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 (p. ej., mediante la instalación de baterías de condensadores)	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

Funciones	Ventajas	Aplicaciones	Central de medida
Entrada digital programable	<p>Se puede programar para lo siguiente:</p> <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 	<p>Esto permite supervisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAGES • Intrusión (p. ej., apertura de puertas) o estado de los equipos • Consumo de energía 	<p>iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375</p>
Salida digital programable	<p>Se puede programar para lo siguiente:</p> <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 	<p>Esto le permite lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibir 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 dispare 	<p>iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365</p>

Ciberseguridad

Descripción general

Modbus es un protocolo de comunicación no cifrado. RS-485 no puede transmitir datos cifrados mediante un protocolo de comunicación.

⚠ ADVERTENCIA

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

El acceso no autorizado a la red por parte de un usuario malintencionado podría provocar la revelación o alteración de la información transmitida.

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

Para evitar el uso malintencionado de la información confidencial que se transmitirá a través de una red interna, siga estas instrucciones:

- Segmente física o lógicamente la red.
- Restrinja el acceso a la red mediante controles estándar como cortafuegos.
- Para transmitir datos a través de una red externa, cifre las transmisiones por protocolo en todas las conexiones utilizando un túnel cifrado, una envoltura TLS o una solución similar.

Product defense-in-depth

Use a layered network approach with multiple security and defense controls in your IT and control system to minimize data protection gaps, helps reduce single-point-of-failure and create a strong cybersecurity posture. The more layers of security in your network, the harder it is to breach defenses, take digital assets or cause disruption.

Place the device behind a secure firewall to protect against unauthorized access and potential cyber threats.

Seguridad física

Los múltiples puntos de precintado antimanipulación se utilizan para impedir el acceso y dejar pruebas de posibles manipulaciones.

Hardening

Recommendations to optimize cybersecurity in a protected environment:

- Harden the device according to your company policies and standards.
- Review assumptions about protected environments and address potential risks and mitigation strategies.
- Least functionality can be applied to prohibit and restrict the use of unnecessary functions, protocols and/or services.
- Change the communication protocol ports from their default values. This lowers the predictability of port use.
- Disable communication protocol ports when they are not in use. This reduces the attack surface.

Notificar incidentes o vulnerabilidades de seguridad

Notificar una actividad sospechosa o un incidente ciberseguridad, visite el sitio web de Notificación de Incidentes de Schneider Electric.

Para notificar una vulnerabilidad de seguridad que afecta a su producto o solución, visite el sitio web de Notificación de Vulnerabilidades de Schneider Electric.

Secure disposal guidelines

Use the *Secure disposal checklist* when disposing a device to help prevent potential disclosure of data.

Hardware e instalación

Precauciones de seguridad

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

⚡ ⚠ **PELIGRO**

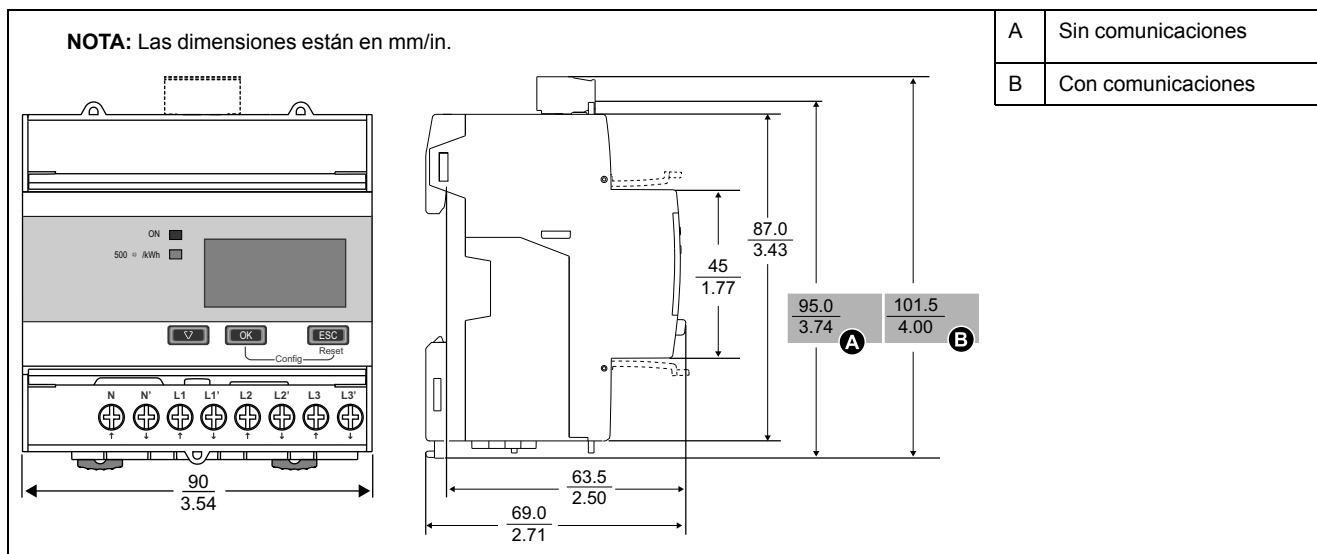
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos aplicables. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo o iniciar cualquier operación con él, apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo de detección de tensión con las características nominales adecuadas para confirmar que la alimentación está completamente desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- No supere los valores nominales máximos de este dispositivo.
- No toque el terminal de intensidad cuando la central de medida esté conectada.

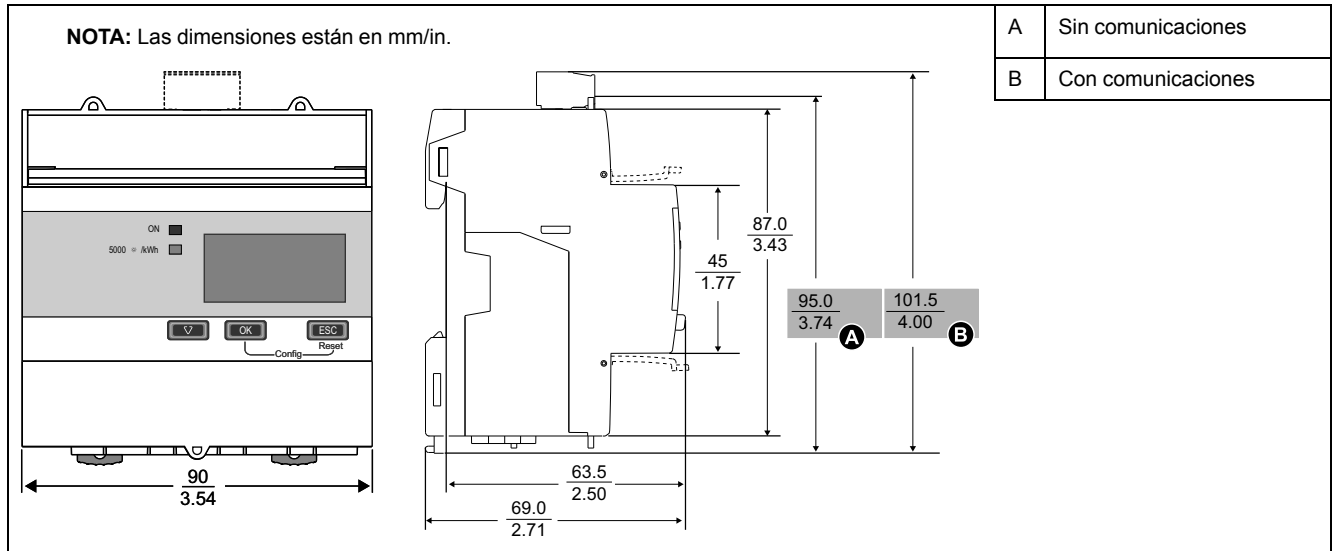
Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Dimensiones

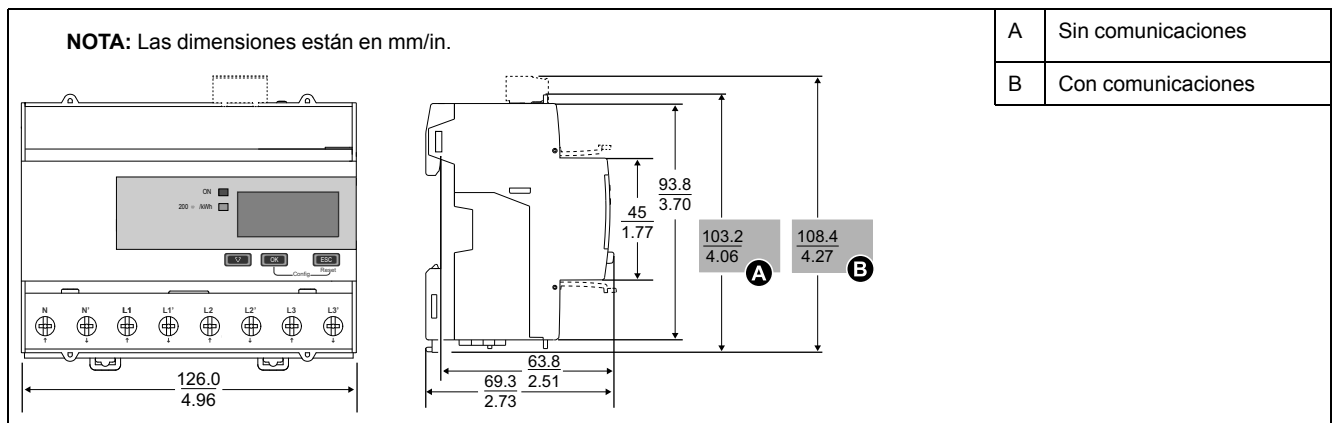
Serie iEM3100



Serie iEM3200



Serie iEM3300



Descripción de la central de medida

Descripción general de la central de medida: Serie iEM3100

The image contains three technical diagrams of the meter units. The top-left diagram shows the iEM3150 model with callouts A through F. The top-right diagram shows the iEM3150 / iEM3100 model with callouts J and K. The bottom-left diagram shows the iEM3100 model with callouts G through K. The diagrams illustrate the front panel layout, including the communication port, LEDs, the LCD screen, navigation buttons, and terminal blocks.

A	Puerto de comunicaciones Modbus (iEM3150)
B	Indicador LED de comunicación Modbus (iEM3150)
C	Pantalla con retroiluminación blanca para medición y configuración
D	Desplazarse por las pantallas o por listas de opciones
E	Confirmar una entrada o acceder a más pantallas
F	Cancelar y volver a la pantalla anterior
G	L1, L2, L3, N
H	Indicador LED de impulsos de energía
I	Indicador LED de estado: encendido/apagado/error
J	Puntos de precintado (3)
K	Cubiertas precintables (2)

NOTA: Las cubiertas precintables deben instalarse y precintarse con el cable de acero hasta los puntos de precintado. Para el precintado, utilice cable de acero con un diámetro de 1,6 mm (1/16 in) y una longitud ajustable de 152,4 mm (6 in).

iEM3135 / iEM3155 / iEM3165

iEM3175

iEM3115

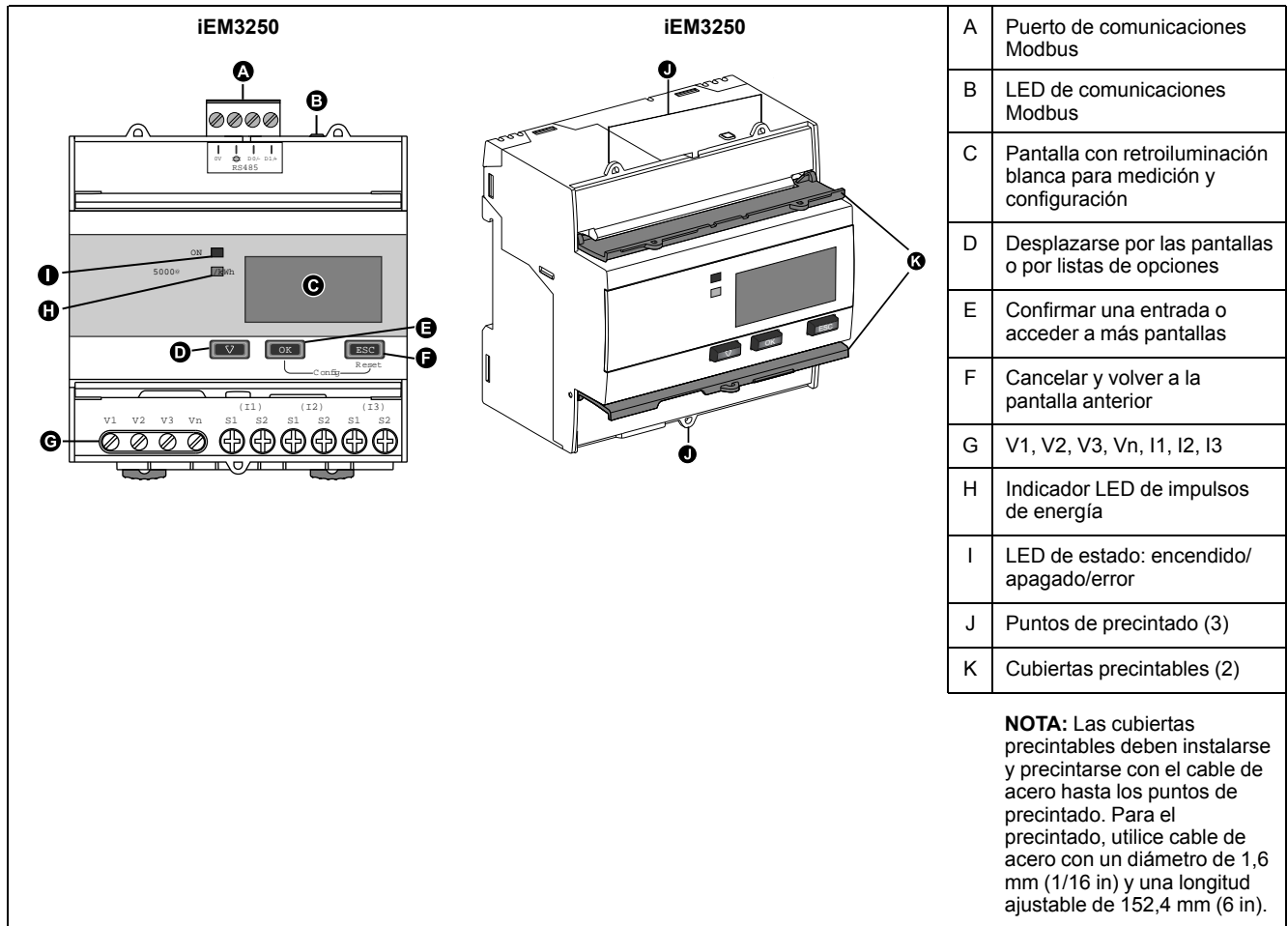
iEM3110

iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3165 / iEM3175

A	Entrada digital (iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175)
B	Salida digital (iEM3135 / iEM3155 / iEM3165)
C	Puerto de comunicaciones M-Bus (iEM3135) Puerto de comunicaciones Modbus (iEM3155 / iEM3165) Puerto de comunicaciones LonWorks (iEM3175)
D	Indicador LED de comunicaciones M-Bus (iEM3135) Indicador LED de comunicaciones Modbus (iEM3155 / iEM3165) Indicador LED de comunicaciones LonWorks (iEM3175)
E	Pantalla con retroiluminación blanca para medición y configuración
F	Desplazarse por las pantallas o por listas de opciones
G	Confirmar una entrada o acceder a más pantallas
H	Cancelar y volver a la pantalla anterior
I	L1, L2, L3, N
J	Indicador LED de impulsos de energía
K	Indicador LED de estado: encendido/apagado/error
L	Pin de servicio de comunicaciones LonWorks (iEM3175)
M	Salida de impulsos (iEM3110)
N	Puntos de precintado (3)
O	Cubiertas precintables (2)

NOTA: Las cubiertas precintables deben instalarse y precintarse con el cable de acero hasta los puntos de precintado. Para el precintado, utilice cable de acero con un diámetro de 1,6 mm (1/16 in) y una longitud ajustable de 152,4 mm (6 in).

Descripción general de la central de medida: serie iEM3200



iEM3235 / iEM3255 / iEM3265

iEM3275

iEM3215

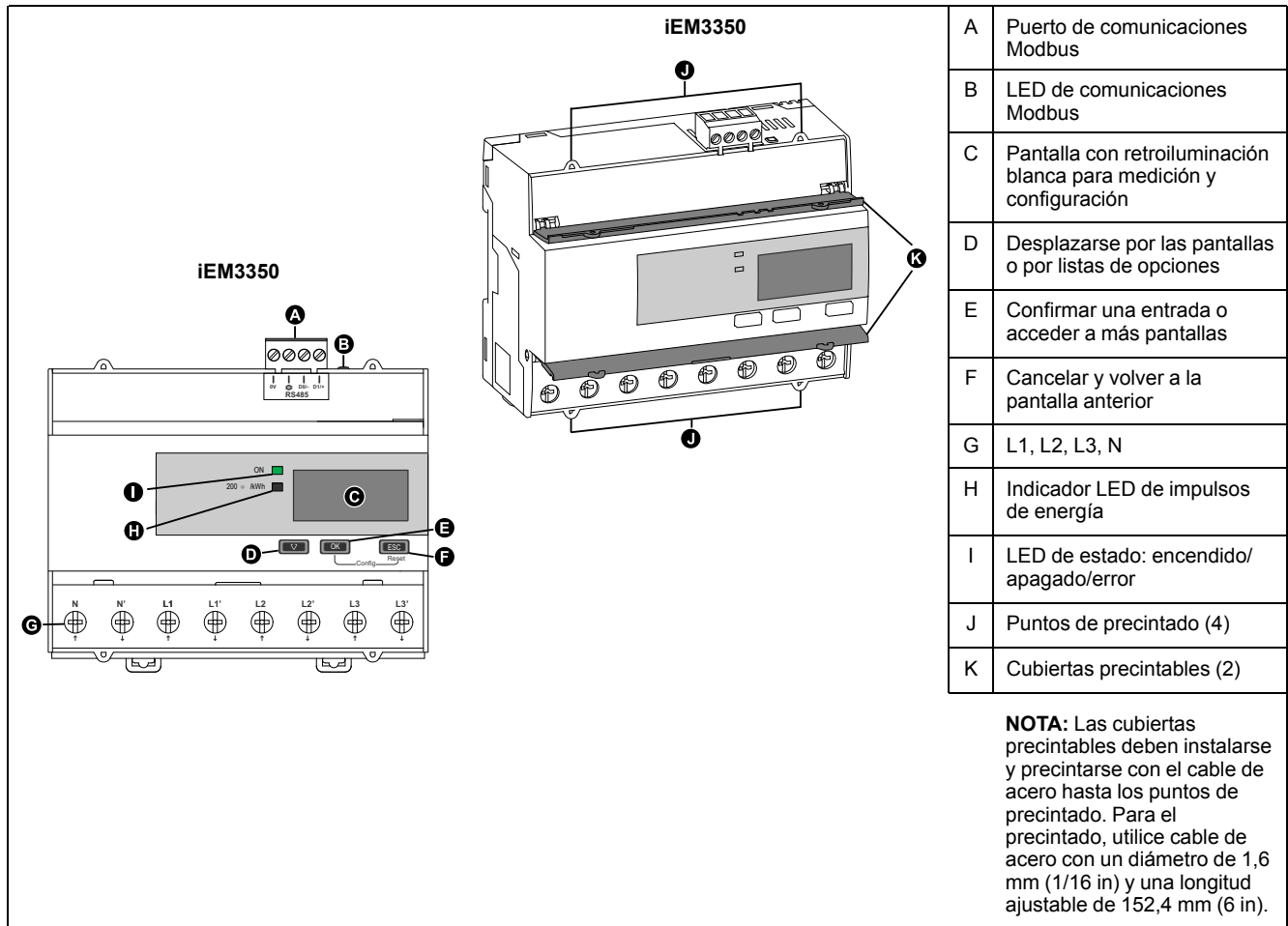
iEM3210

iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275

A	Entrada digital (iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275)
B	Salida digital (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)
C	Puerto de comunicaciones M-Bus (iEM3235) Puerto de comunicaciones Modbus (iEM3255 / iEM3265) Puerto de comunicaciones LonWorks (iEM3275)
D	Indicador LED de comunicaciones M-Bus (iEM3235) Indicador LED de comunicaciones Modbus (iEM3255 / iEM3265) Indicador LED de comunicaciones LonWorks (iEM3275)
E	Pantalla con retroiluminación blanca para medición y configuración
F	Desplazarse por las pantallas o por listas de opciones
G	Confirmar una entrada o acceder a más pantallas
H	Cancelar y volver a la pantalla anterior
I	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
J	Indicador LED de impulsos de energía
K	LED de estado: encendido/apagado/error
L	Pin de servicio de comunicaciones LonWorks (iEM3275)
M	Salida de impulsos (iEM3210)
N	Puntos de precintado (3)
O	Cubiertas precintables (2)

NOTA: Las cubiertas precintables deben instalarse y precintarse con el cable de acero hasta los puntos de precintado. Para el precintado, utilice cable de acero con un diámetro de 1,6 mm (1/16 in) y una longitud ajustable de 152,4 mm (6 in).

Descripción general de la central de medida: serie iEM3300



iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

iEM3310

iEM3375

iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3310

A	Entrada digital (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375)
B	Salida digital (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365)
C	Puerto de comunicaciones M-Bus (iEM3335) Puerto de comunicaciones Modbus (iEM3355 / iEM3365) Puerto de comunicaciones LonWorks (iEM3375)
D	Indicador LED de comunicaciones M-Bus (iEM3335) Indicador LED de comunicaciones Modbus (iEM3355 / iEM3365) Indicador LED de comunicaciones LonWorks (iEM3375)
E	Pantalla con retroiluminación blanca para medición y configuración
F	Desplazarse por las pantallas o por listas de opciones
G	Confirmar una entrada o acceder a más pantallas
H	Cancelar y volver a la pantalla anterior
I	L1, L2, L3, N
J	Indicador LED de impulsos de energía
K	LED de estado: encendido/apagado/error
L	Pin de servicio de comunicaciones LonWorks (iEM3375)
M	Salida de impulsos (iEM3310)
N	Puntos de precintado (4)
O	Cubiertas precintables (2)

NOTA: Las cubiertas precintables deben instalarse y precintarse con el cable de acero hasta los puntos de precintado. Para el precintado, utilice cable de acero con un diámetro de 1,6 mm (1/16 in) y una longitud ajustable de 152,4 mm (6 in).

Cableado

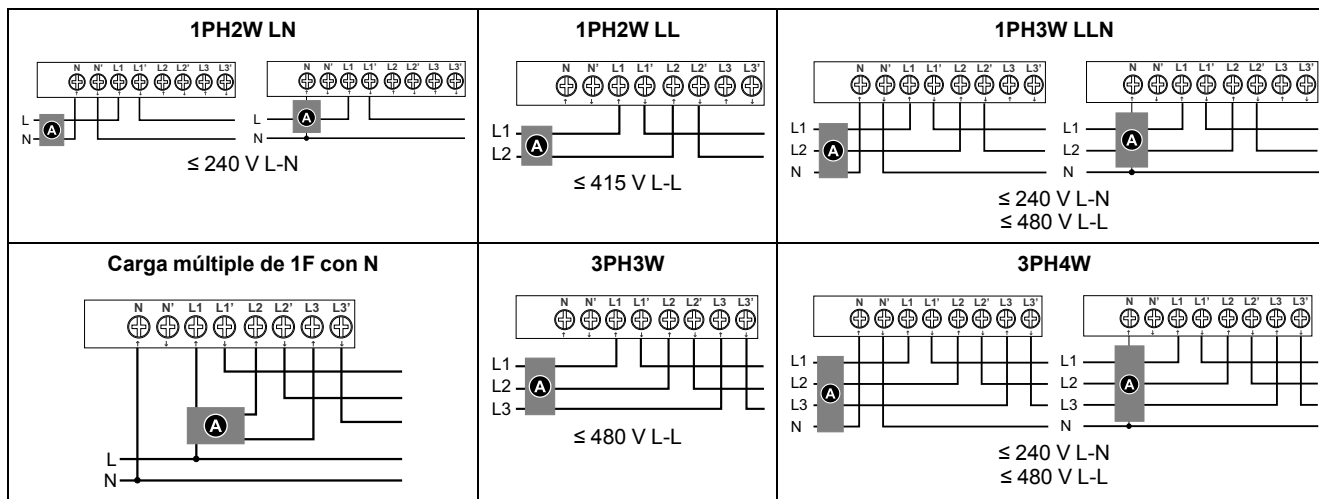
Cableado del sistema de alimentación: Serie iEM3100 / iEM3300

⚡ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No conecte N' a la carga al configurar el tipo de cableado de la central de medida en 1PH4W Multi L-N (1F4H multi L-N).

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



ⓘ Fusibles e interruptor de desconexión

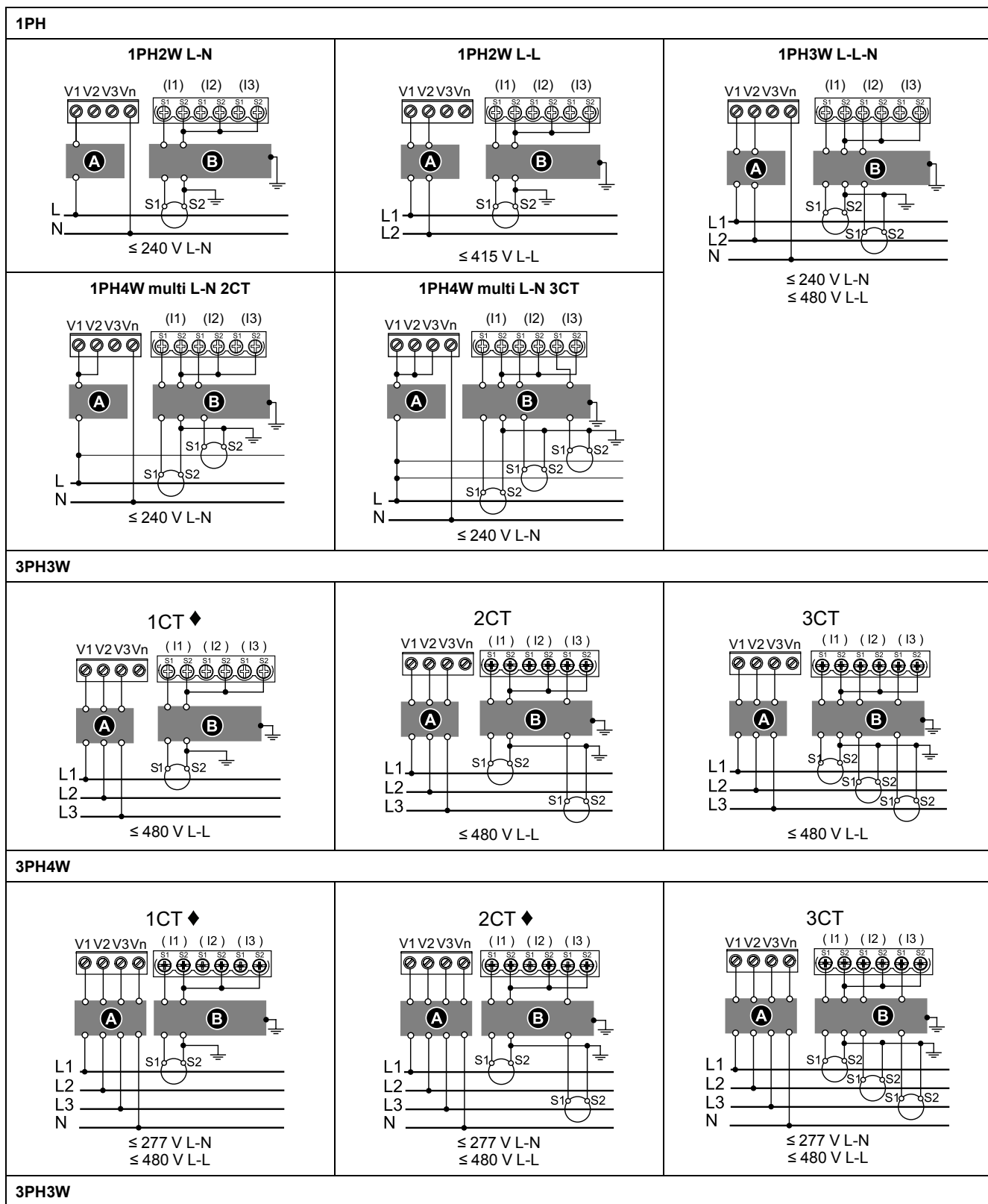
Etiquete el mecanismo del circuito de desconexión del dispositivo con claridad e instálelo en una ubicación que esté al alcance del operario.

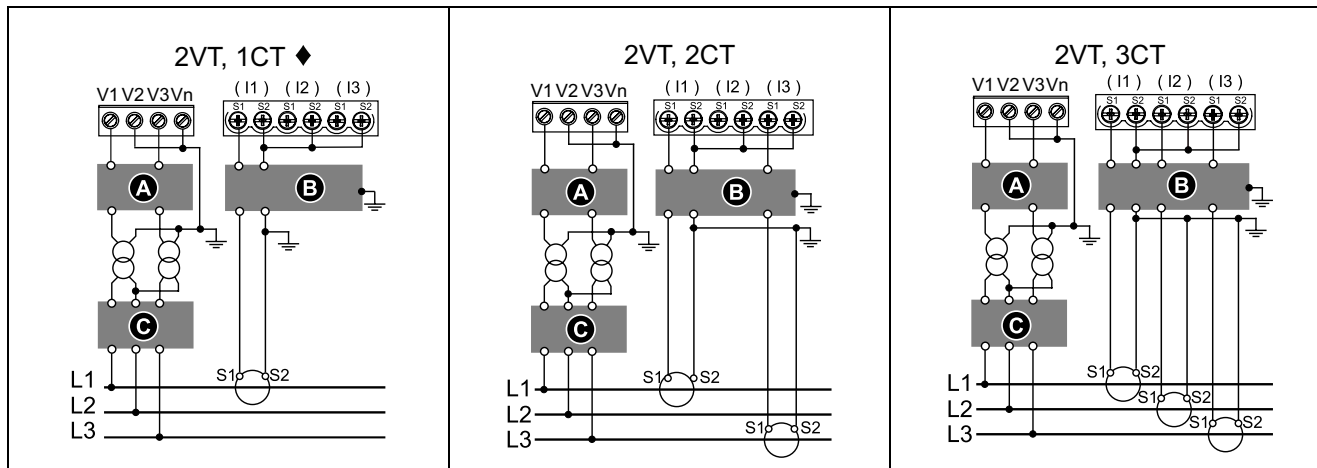
Los fusibles/interruptores automáticos deberán:

- Instalarse de acuerdo con todos los códigos y normas eléctricos locales y nacionales.
- Tener la capacidad nominal necesaria para la tensión de instalación y la intensidad de fallo disponible y estar correctamente dimensionados para las cargas conectadas.

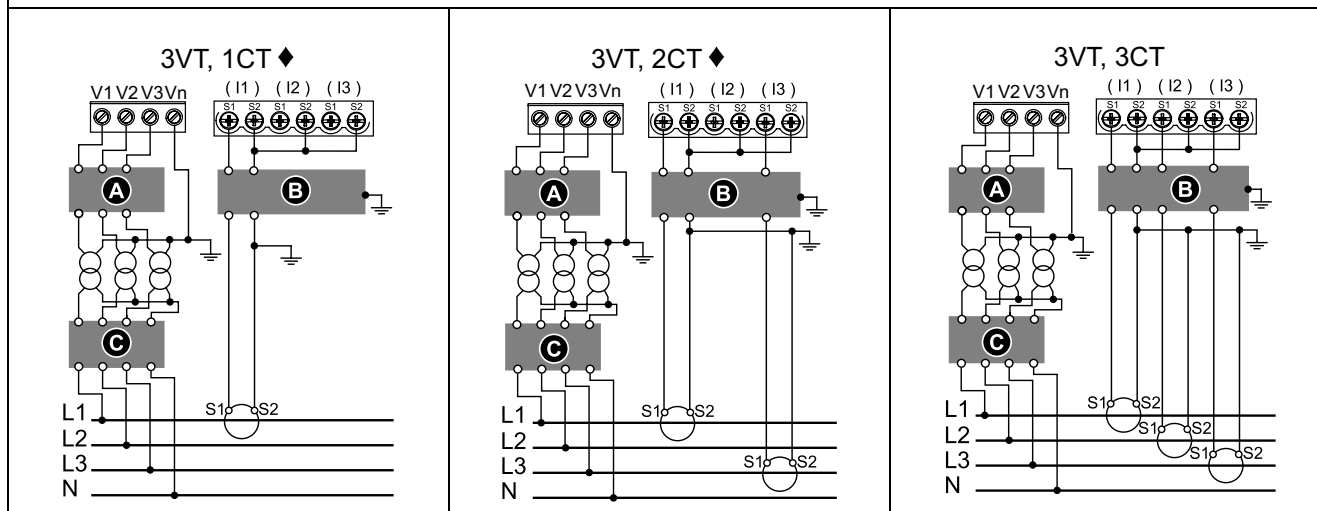
Es necesario disponer de un fusible para el neutro si el neutro de la fuente no está conectado a tierra.

Cableado del sistema de alimentación: Serie iEM3200





3PH4W



A Fusibles de 250 mA e interruptor de desconexión

B Bloque de cortocircuito

C Fusibles del primario del TT e interruptor de desconexión

◆ Indica el cableado de un sistema equilibrado

Etiquete el mecanismo del circuito de desconexión del dispositivo con claridad e instálelo en una ubicación que esté al alcance del operario.

Los fusibles/interruptores automáticos deberán:

- Instalarse de acuerdo con todos los códigos y normas eléctricos locales y nacionales.
- Tener la capacidad nominal necesaria para la tensión de instalación y la intensidad de fallo disponible y estar correctamente dimensionados para las cargas conectadas.

Es necesario disponer de un fusible para el neutro si el neutro de la fuente no está conectado a tierra.

Consideraciones sobre el cableado de entrada, salida y comunicación

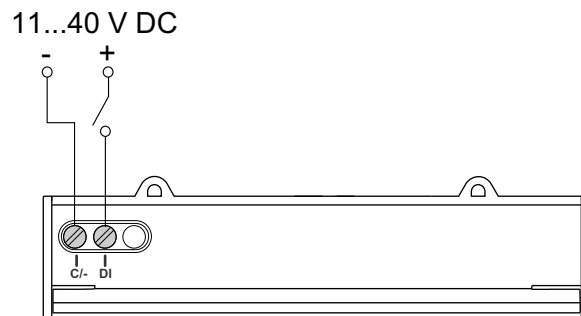
La salida de impulsos es compatible con el formato S0, y la salida digital programable es compatible con el formato S0 si se configura como salida de impulsos.

La entrada y la salida digitales son eléctricamente independientes.

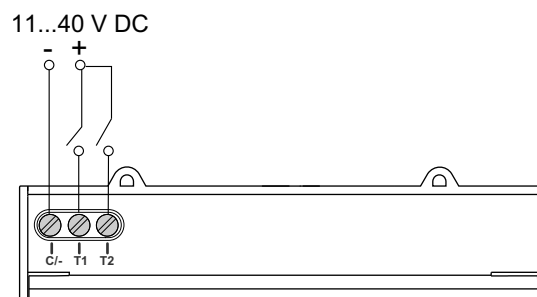
La salida digital tiene polaridad independiente.

Entrada digital

Programables (estado, control de tarifa o supervisión de entradas):
iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 /
iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

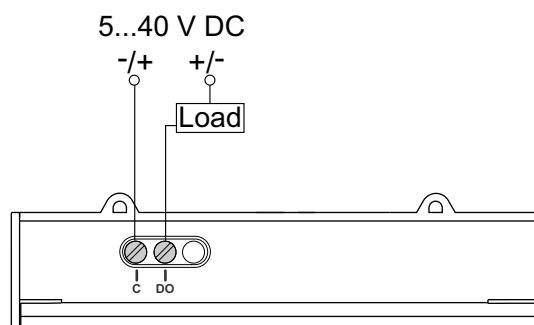


Control de tarifa solamente: iEM3115 / iEM3215



Salida digital

Programables (impulsos de energía o alarma de sobrecarga): iEM3135 /
iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 /
iEM3365

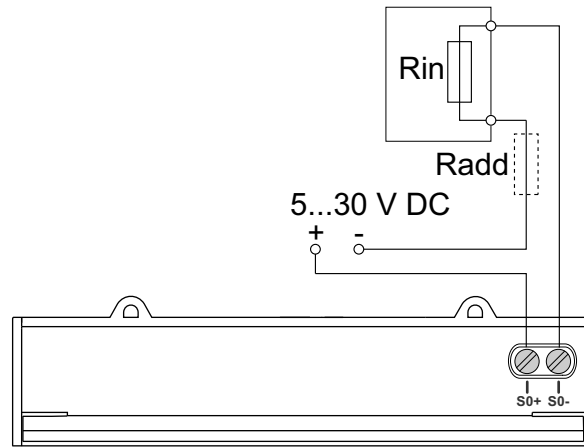


Salida de impulsos: iEM3110 / iEM3210 / iEM3310

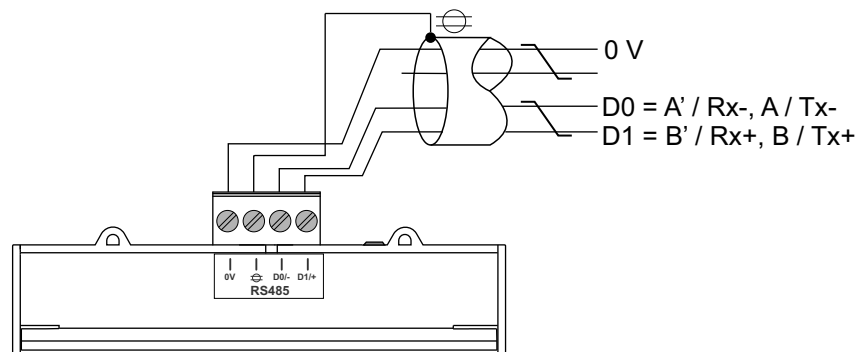
La salida de impulsos indica el consumo primario teniendo en cuenta las relaciones del transformador.

Se puede conectar directamente a una entrada de 24 VCC (< 30 VCC) de los PLC Zelio o Twido.

Para otros concentradores, si $VCC/R_{in} > 15 \text{ mA}$, es necesario añadir una resistencia $R_{add} = (VCC/0,01) - R_{in} \Omega$.

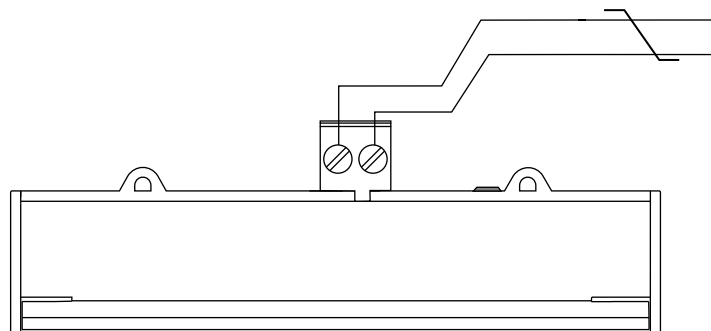


Cableado de Modbus/BACnet RS-485: iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365



Cableado de LonWorks/M-Bus: iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3375

Los puertos Lon y M-Bus son independientes de la polaridad.

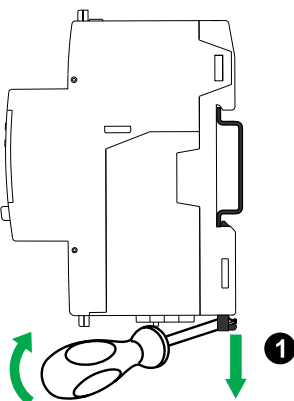


Puntos de precintado de la central de medida

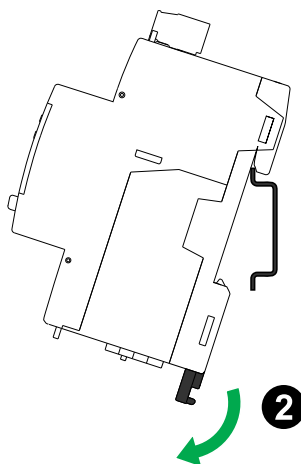
Todas las centrales de medida tienen tapas protectoras y puntos de precintado para ayudar a prevenir el acceso a las entradas y salidas y a las conexiones de corriente y tensión.

Desmontaje

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



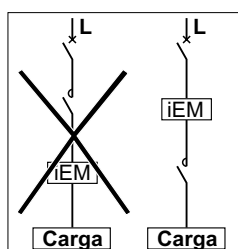
2. Levante la central de medida para liberarla del carril DIN.



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

Requisitos de conexión de los modelos iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / 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.

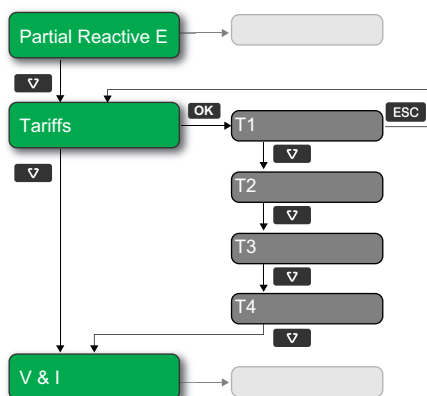
Algunas centrales de medida tienen función de tarifa múltiple, que le permite configurar distintas tarifas.

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.

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
	 1 s > 	Encendido, sin recuento de impulsos
		Encendido, con recuento de impulsos
		Error, recuento de impulsos parado
		Anómalo, con recuento de impulsos

Retroiluminación e icono de errores/alertas

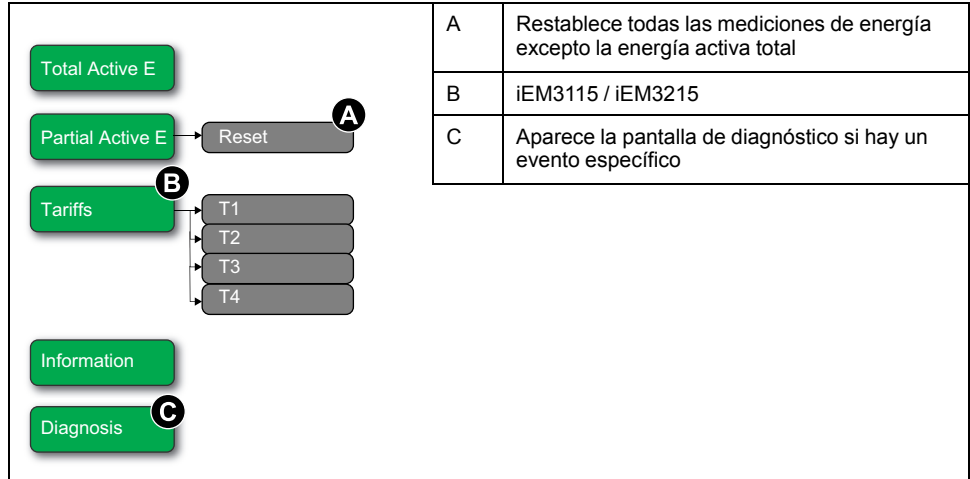
La retroiluminación (pantalla de visualización) y el icono de errores/alertas situado en la esquina superior derecha de la pantalla de visualización indica el estado de la central de medida.

 Retroiluminación	 Icono de error/alerta	Descripción
 APAGADO	–	Dispositivo no ENCENDIDO o dispositivo APAGADO
 ENCENDIDO/Atenuado	 APAGADO	LCD en modo de ahorro de energía.
 ENCENDIDO/Normal	 APAGADO	Estado de funcionamiento normal.
 Intermitente	 Intermitente	Alarma/Diagnóstico activo.
 ENCENDIDO/Atenuado	 Intermitente	Alarma/Diagnóstico activo durante 3 horas, LCD en modo de ahorro de energía.
 ENCENDIDO/Normal  ENCENDIDO/Atenuado	 ENCENDIDO	Sin alarma activa. El usuario no ha confirmado las alarmas registradas.

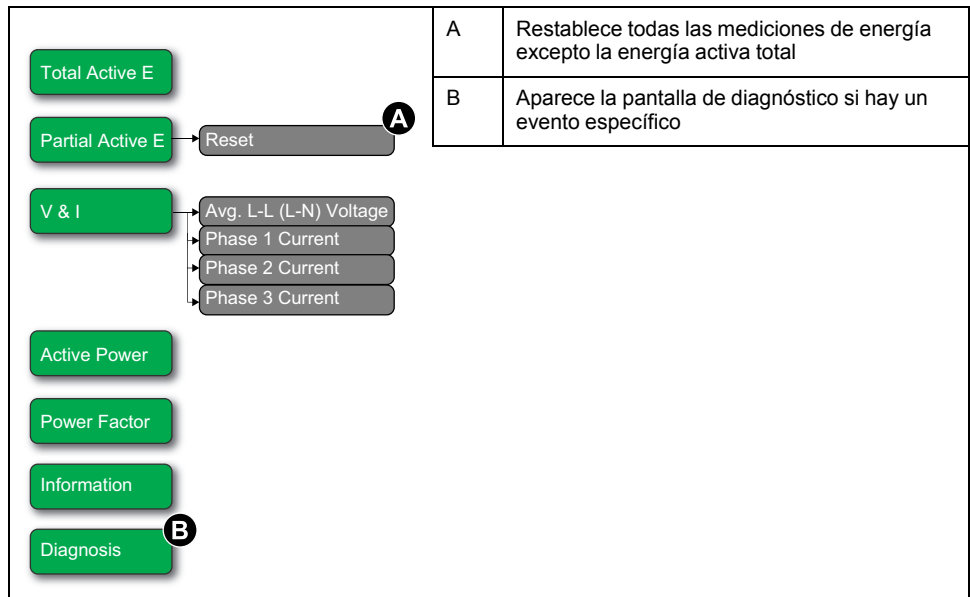
Pantallas de visualización de datos

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

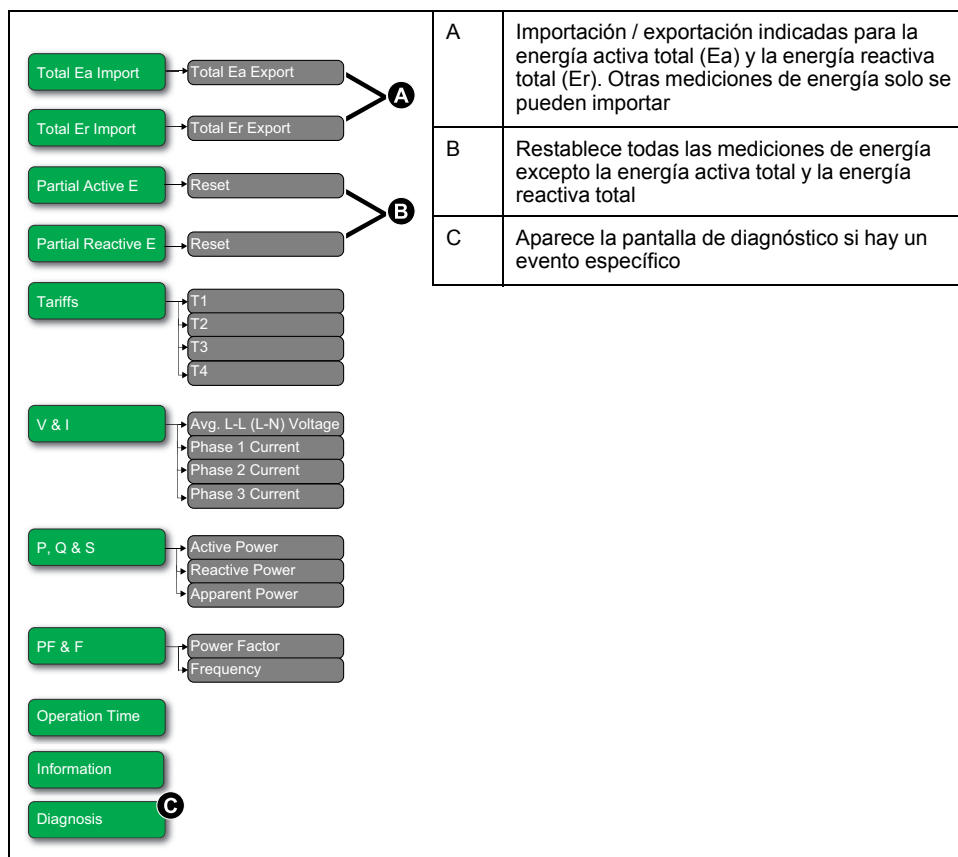
Pantallas de visualización de datos: iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3310



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



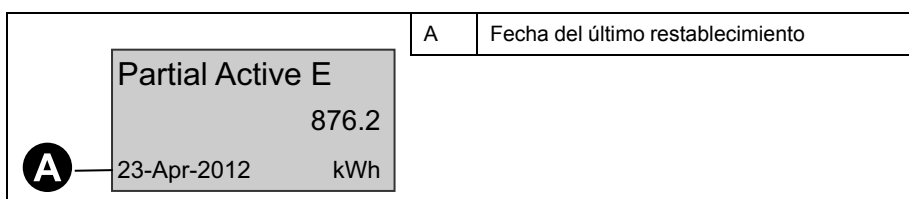
Restablecimientos

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**.

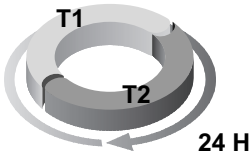
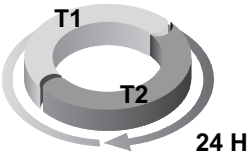
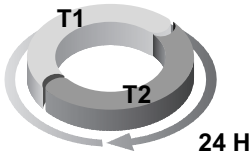
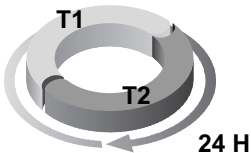
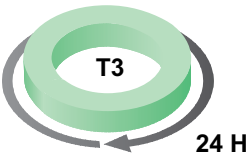
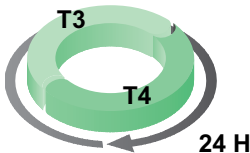
- Pulse **OK** para confirmar el restablecimiento e introduzca la contraseña de la central de medida cuando se le indique.

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.

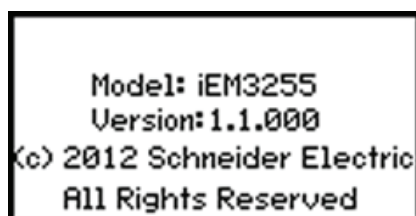
En la tabla de abajo se muestra cómo funcionan las tarifas en función de la selección de tarifas (2, 3 o 4 tarifas). Estas tarifas se almacenan en 4 registros distintos: T1, T2, T3 y T4.

	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 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 al modelo de central de medida iEM3100.

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 **ESC** 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.

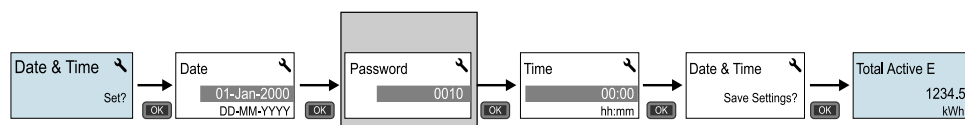
Formato de fecha/hora

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 43.



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

Configuración de dispositivos

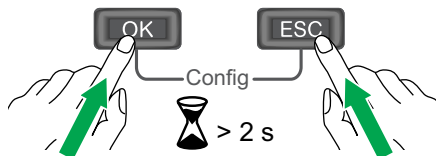
Los ajustes de fábrica predeterminados (según el modelo) se indican en la tabla siguiente:

Menú	Configuración de fábrica
Wiring	Serie iEM3100: 3PH4W Serie iEM3200: 3PH4W; 3 CTs on I1, I2, I3; Direct-No VT Serie iEM3300: 3PH4W
CT Ratio	Varía en función del modelo de central de medida

Menú	Configuración de fábrica
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

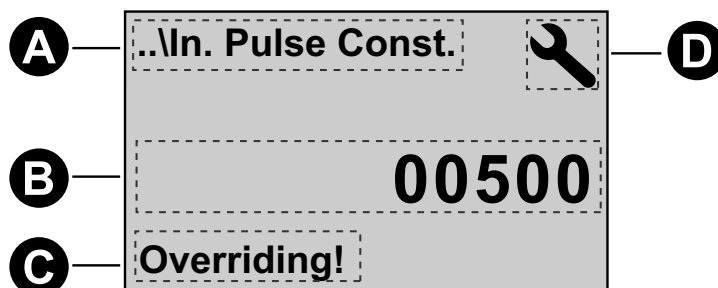
Acceso al modo de configuración

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).

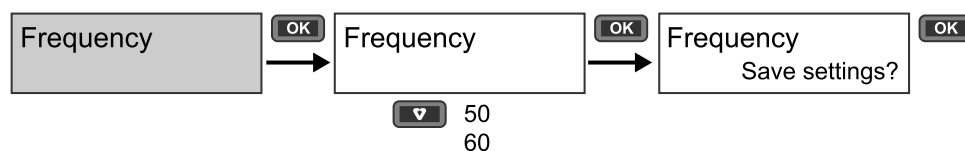
NOTA: Antes de modificar ningún parámetro, asegúrese de que está familiarizado con el funcionamiento de la HMI y la estructura de navegación de su dispositivo en el modo de configuración.






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

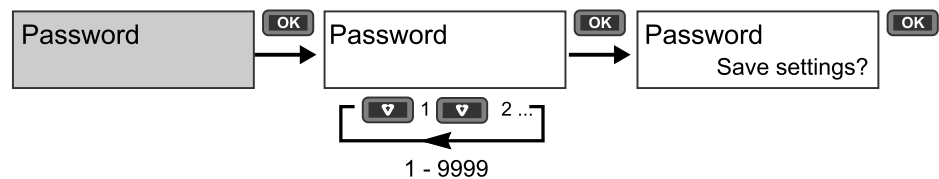
Para modificar un valor numérico:







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.

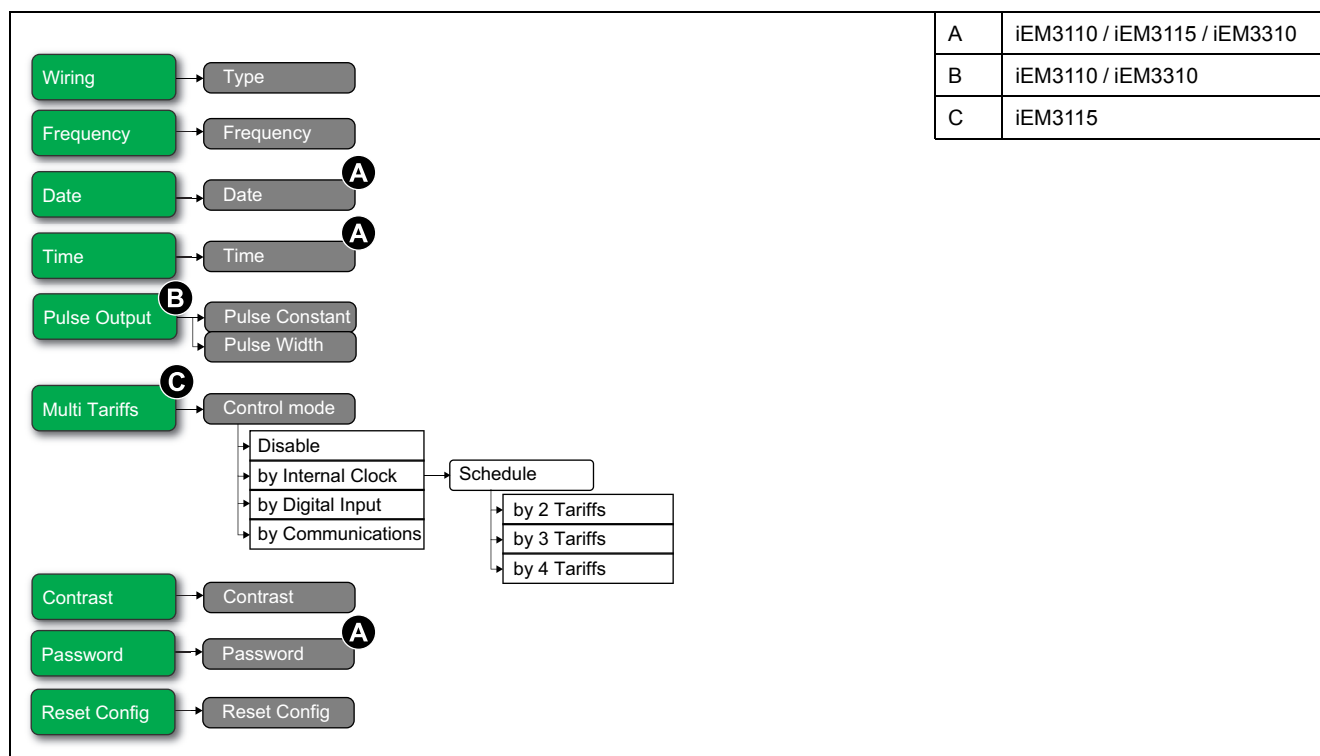
Cancelación de una introducción

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 siguientes imágenes muestran la navegación por la configuración de cada dispositivo.

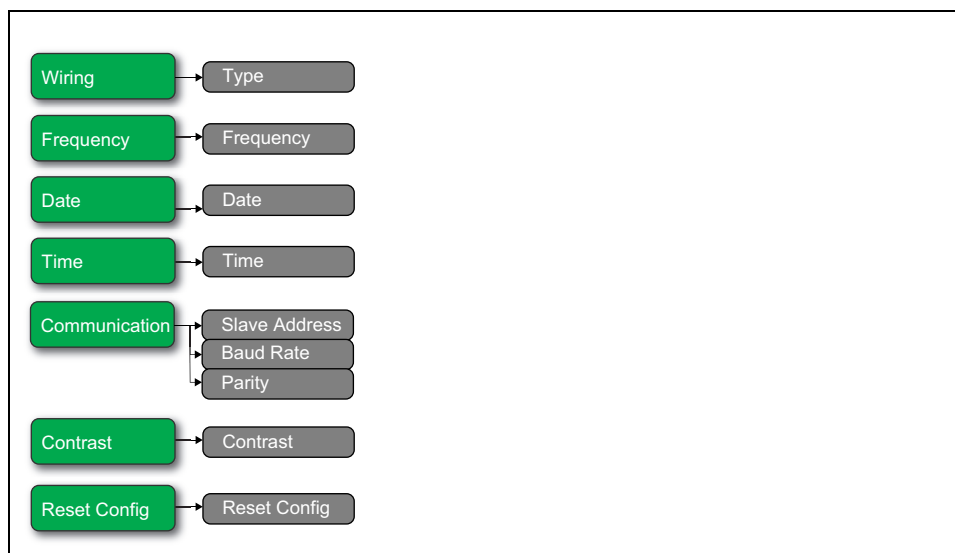
Menú de configuración para iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3310



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.
Pulse Output (iEM3110 / iEM3310)	Pulse Constant (imp/kWh)	100 200 1000 1 10 20	Ajuste los impulsos por kWh para la salida de impulsos.
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	Ajuste la amplitud de impulso (tiempo de activación).

Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
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.

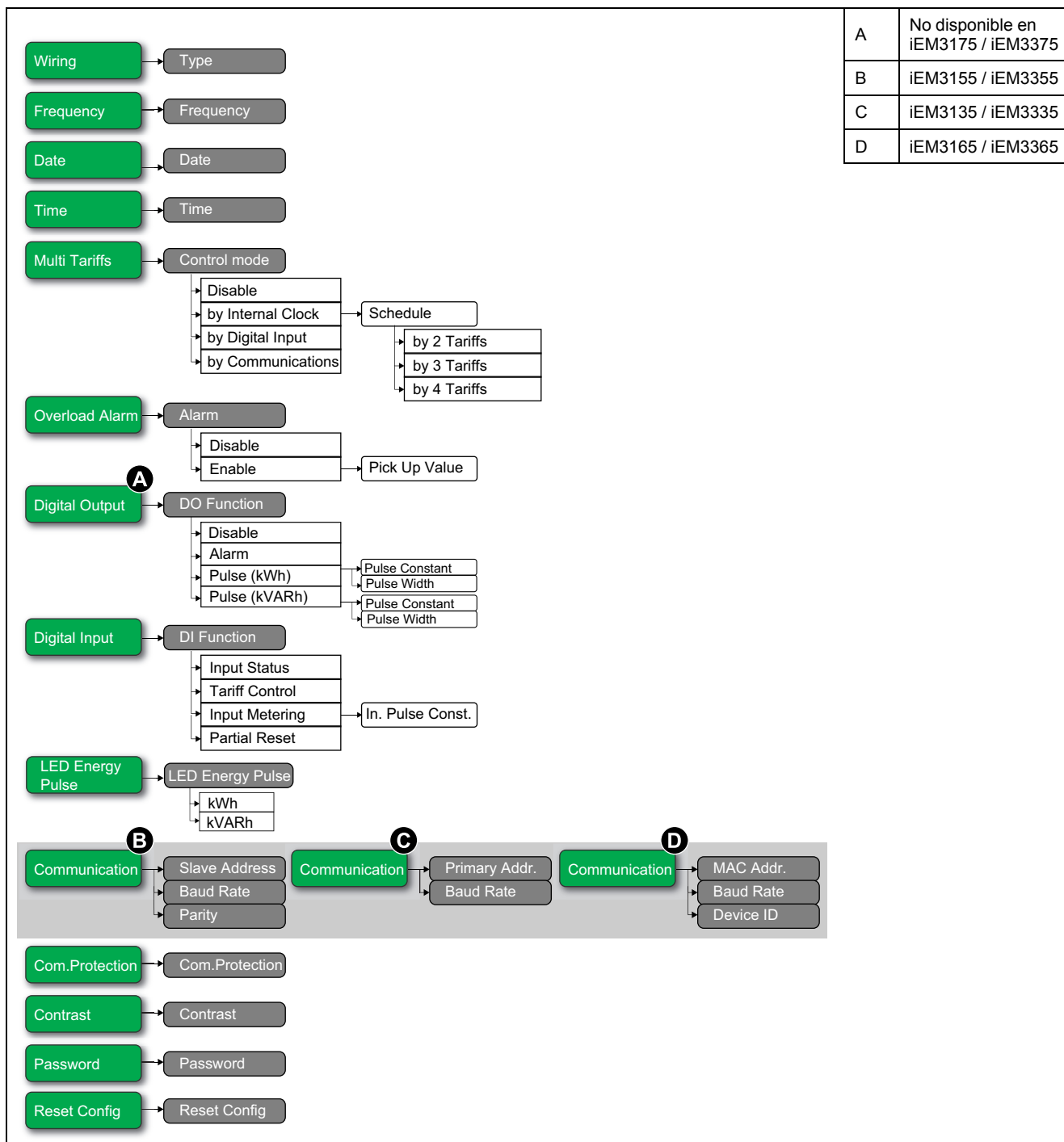
Menú de configuración para iEM3150 / iEM3350



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.

Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
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

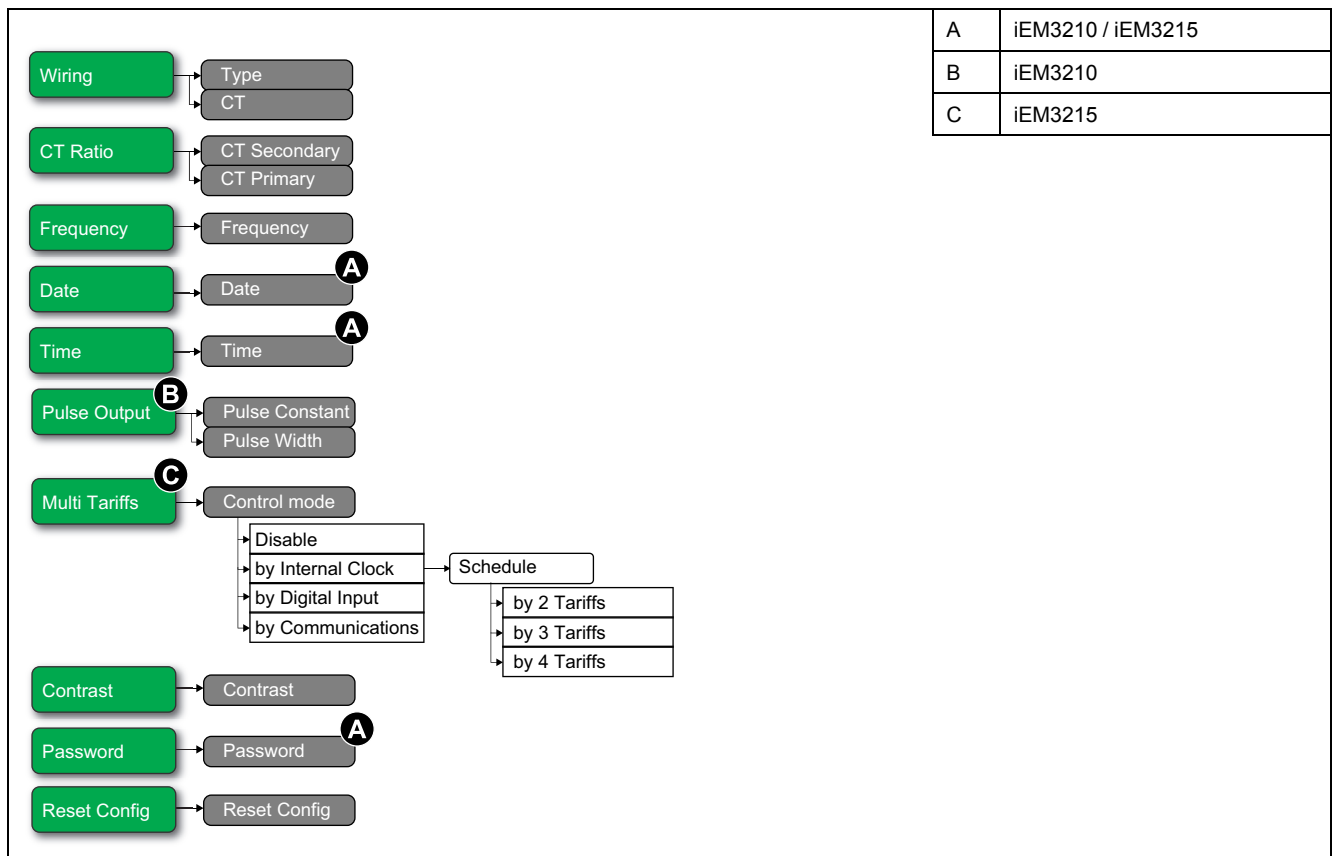


Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Seleccione el tipo de sistema de alimentación al que se encuentra cableada la central de medida.
Frequency	Frequency	50 60	Seleccione la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica en hertzios.
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>
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.

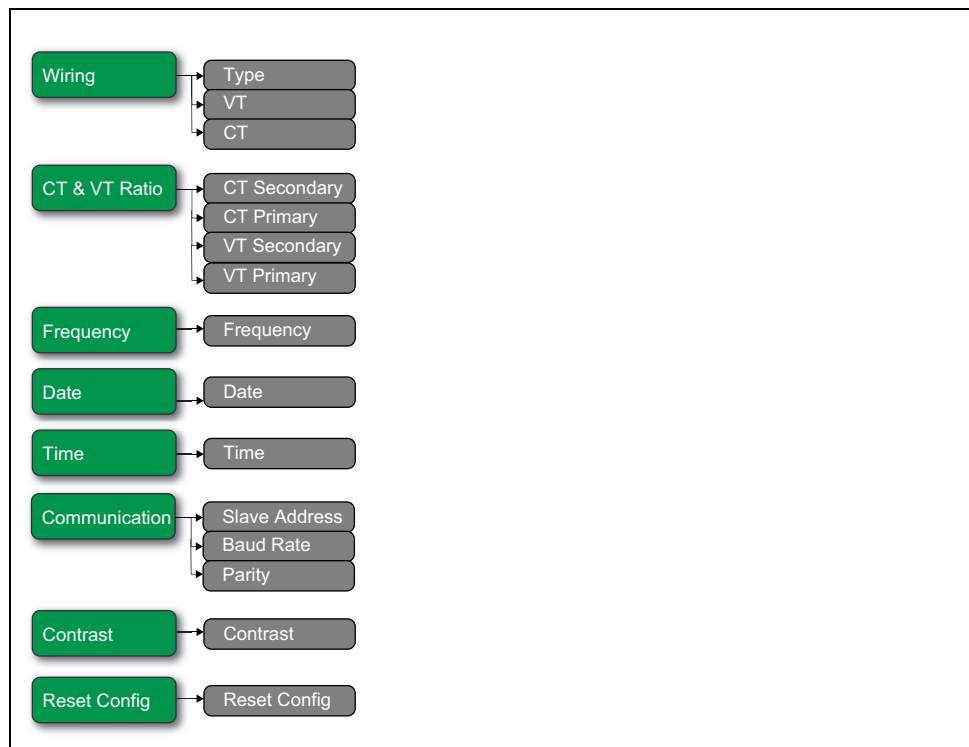
Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
Communication (iEM3165 / iEM3365)	MAC Addr.	1 – 127	Establezca la dirección de este dispositivo. La dirección de cada dispositivo del bucle de comunicaciones deberá ser única.
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	Seleccione la velocidad de la transmisión de datos. 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 de los modelos 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 a 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.
Pulse Output (iEM3210)	Pulse Constant (imp/kWh)	0,01 0,1 1 10 100 500	Ajuste los impulsos por kWh para la salida de impulsos.
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	Ajuste la amplitud de impulso (tiempo de activación).
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 período 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.

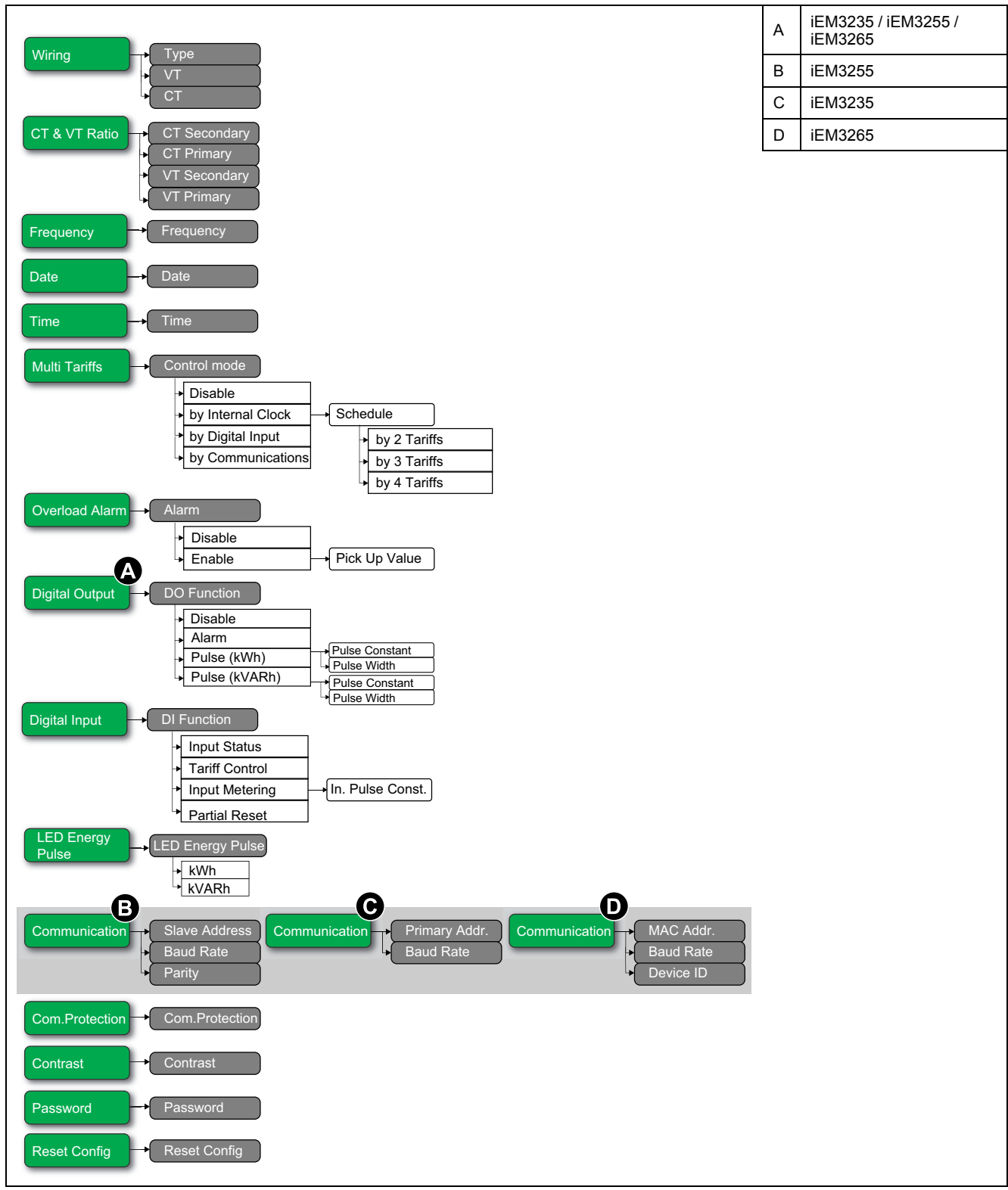
Menú de configuración para iEM3250



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 a 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 a 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.

Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
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 en 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 a 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 a 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: la tarifa activa se controla a través de las comunicaciones. 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 se desactiva. • Enable: la alarma se activa. Si ha activado la alarma de sobrecarga, también debe configurar el valor de activación en kW (1 - 9999999).
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>

Sección	Parámetro	Opciones	Descripción
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 a 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 en 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 en 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 en 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.

Comunicaciones mediante 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	De 0 a 65535
Int16	Entero de 16 bits con signo	-32768 a +32767
UInt32	Entero de 32 bits sin signo	De 0 a 4 294 967 295
Int64	Entero de 64 bits sin signo	De 0 a 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)

Tipo	Descripción	Rango
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)

Establecer el cableado

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
2000	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	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	—	—	(Reservados)
	W	2	Float32	—	—	(Reservados)
	W	2	Float32	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	2	Float32	V	1000000,0	Primario del TT NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Número de comando	Acción (L/E)	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango	Descripción
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	Secundario del TT 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 a 32767	Primario del TI NOTA: Para iEM3250 / iEM3255. Reservado por iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservados)
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (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/desactivar 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 la central de medida
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 del 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 y 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
0xAFC7	45000	L	1	Mapa de bits	—	Estado de error de diagnóstico 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

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 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	Milisegun- do	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 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
	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

Dirección	Registro	Acción (L/E/EC)	Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
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
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 a 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 a 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 a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C93	3220	L	4	Int64	VARh	Energía importada reactiva total

Valores de energía – entero de 64 bits						
Dirección	Registro	Acción (L/E/EC)	Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
						NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C97	3224	L	4	Int64	VARh	Energía exportada reactiva total NOTA: No aplicable a 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 a 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 NOTA: No aplicable a 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	kWh	Energía importada activa total
0xB02D	45102	L	2	Float32	kWh	Energía exportada activa total NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB02F	45104	L	2	Float32	kVARh	Energía importada reactiva total NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB031	45106	L	2	Float32	kVARh	Energía exportada reactiva total NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Energía parcial						
0xB033	45108	L	2	Float32	kWh	Energía importada activa parcial
0xB035	45110	L	2	Float32	kVARh	Energía importada reactiva parcial NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Energía de fase						
0xB037	45112	L	2	Float32	kWh	Energía importada activa Fase 1
0xB039	45114	L	2	Float32	kWh	Energía importada activa Fase 2
0xB03B	45116	L	2	Float32	kWh	Energía importada activa Fase 3
Contador de medición de entradas						

Valores de energía – con coma flotante de 32 bits						
Dirección	Registro	Acción (L/E/EC)	Tamaño	Tipo	Unidades	Descripción
0xB03D	45118	L	2	Float32	Unidad	Acumulación de medición de entradas NOTA: No aplicable a iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Energía por tarifa (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 solamente)						
0xB03F	45120	L	2	Float32	kWh	Tasa A Energía importada activa
0xB041	45122	L	2	Float32	kWh	Tasa B Energía importada activa
0xB043	45124	L	2	Float32	kWh	Tasa C Energía importada activa
0xB045	45126	L	2	Float32	kWh	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	—

ID de objeto	Nombre/descripción	Longitud	Valor	Nota
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.

Comunicaciones mediante 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

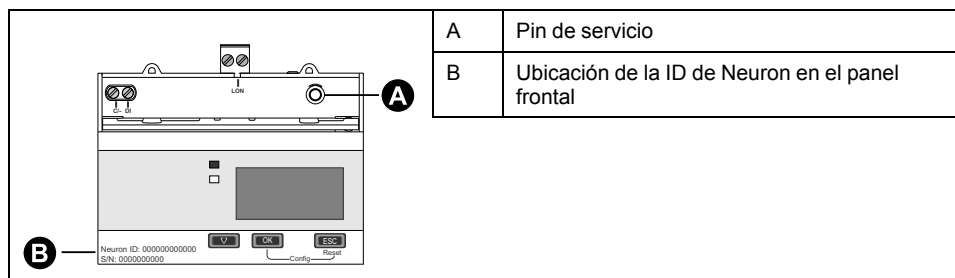
Este LED indica el estado de la comunicación de la central de medida con la red.

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	<p>Estado de error del dispositivo</p> <p>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.</p> <p>Bit0 = Código 101: Error EEPROM</p> <p>Bit1 = Código 102: No hay tabla de calibración</p> <p>Bit2 = Código 201: La configuración de frecuencia no se corresponde con las mediciones de frecuencia</p> <p>Bit3 = Código 202: La configuración del cableado no se corresponde con las entradas de cableado</p> <p>Bit4 = Código 203: Secuencia de fase invertida</p> <p>Bit5 = No se usa</p> <p>Bit6 = Código 205: Se han restablecido la fecha y la hora debido a un fallo de alimentación</p>

Etiqueta de variable de red	Tipo	Descripción
		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 (SCPToemType)	Nombre del fabricante (Schneider Electric)
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

Etiqueta de variable de red	Tipo	Descripción
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 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
nvolnMeterAcc	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

Etiqueta de variable de red	Tipo	Descripción
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)

Etiqueta de variable de red	Tipo de SNVT / UCPT	Descripción
		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): 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
		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	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
		NominFreq	50, 60	Frecuencia nominal en Hz
		VtPrimary	De 0 a 1000000.0	Primario del TT El valor mínimo de VtPrimary debe ser igual o superior al valor ajustado para VtSecondary NOTA: Aplicable solo a iEM3275
		VtSecondary	100, 110, 115, 120	Secundario del TT NOTA: Aplicable solo a iEM3275
		CtNum	1, 2, 3	Número de TI NOTA: Aplicable solo a iEM3275
		CtPrimary	1 a 32767	Primario del TI NOTA: Aplicable solo a iEM3275
		CtSecondary	1, 5	Secundario del TI NOTA: Aplicable solo a iEM3275
		VtConnType	0, 1, 2	Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) NOTA: Aplicable solo a iEM3275

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.
		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	UCPTNVUpdtLimit	<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>

variable nci	UCPTs / SCPTs	Aplicable a...	Descripción
nciAllEnergy	SCPTminSendTime	Valor de energía con punto flotante: <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.

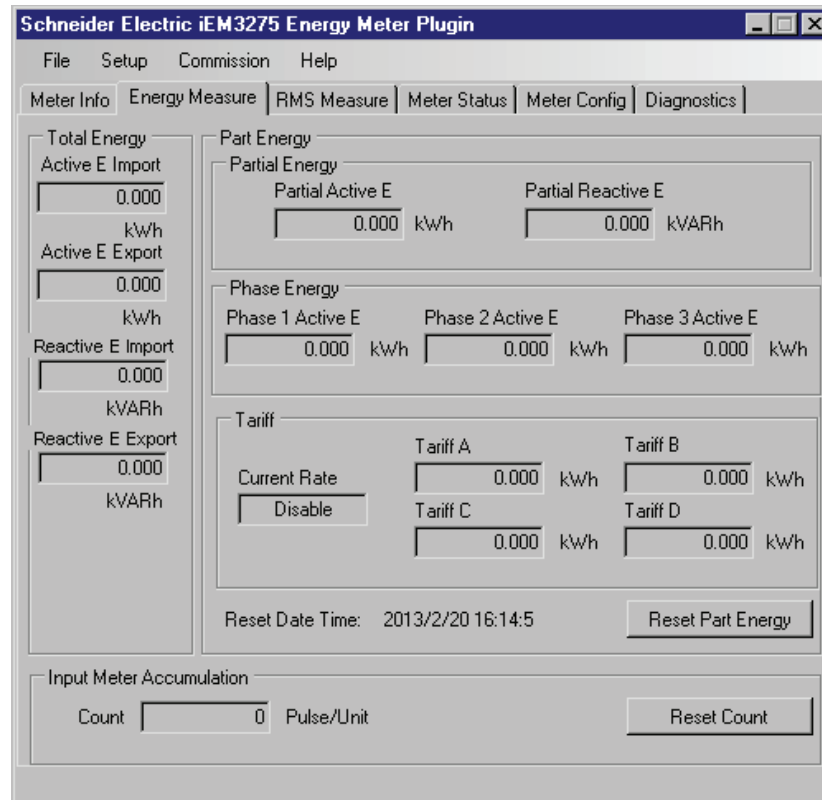
Navegación en la central de medida utilizando el plugin de LonMaker

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.
 2. 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.

Comunicaciones mediante M-Bus

Descripción general de la comunicación M-Bus

Las comunicaciones mediante el protocolo M-Bus están disponibles 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 mediante el protocolo M-Bus, utilice la HMI para configurar los siguientes ajustes:

Ajuste	Valores posibles
Velocidad de transmisión en baudios	300 600 1200 2400 4800 9600
Dirección principal	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 **SSSSSSSSMAVVME**. 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

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

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	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
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 a iEM3235
03	E010 0101	25	Número de TT De 0 a 10 NOTA: Aplicable solo a iEM3235
03	E010 0110	26	Primario del TT NOTA: Aplicable solo a iEM3235
03	E010 0111	27	Secundario del TT NOTA: Aplicable solo a iEM3235

Formato de datos	VIFE específico del fabricante		Descripción
	bin.	hex	
03	E010 1001	29	Primario del TI NOTA: Aplicable solo a iEM3235
03	E010 1010	2A	Secundario del TI NOTA: Aplicable solo a 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

Formato de datos	VIFE principal		VIFE específico del fabricante		Descripción
	bin.	hex.	bin.	hex.	
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

Telegram decode information (all values are in hexadecimal)

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	Media, 02 = Electricidad
16	1	X	Número de accesos
17	1	X	Estado

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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	XXXXXXXXXX	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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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	Medida, 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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
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

N.º de byte	Tamaño	Valor	Descripción
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
12 – 13	2	4CA3	Fabricante: SCH
14	1	00	Versión
15	1	02	Media, 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 a 1000000.0	Primario del TT NOTA: Aplicable solo a iEM3235
00	02	E010 0111	27	100, 110, 115, 120	Secundario del TT NOTA: Aplicable solo a iEM3235
00	02	E010 1000	28	1, 2, 3	Número de TI NOTA: Aplicable solo a iEM3235
00	02	E010 1001	29	1 a 32767	Primario del TI NOTA: Aplicable solo a iEM3235

Código SND_UD	Formato de datos	VIFE específico del fabricante		Rango/opciones	Descripción
		bin.	hex		
00	02	E010 1010	2A	1, 5	Secundario del TI NOTA: Aplicable solo a iEM3235
00	02	E010 1011	2B	0, 1, 2	Tipo de conexión del TT: 0 = Conexión directa 1 = Trifásico, 3 hilos (2 TT) 2 = Trifásico, 4 hilos (3 TT) NOTA: Aplicable solo a 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 mediante las comunicaciones, envíe un telegrama a la central de medida con el valor correspondiente en el campo CI:

Velocidad de transmisión 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.

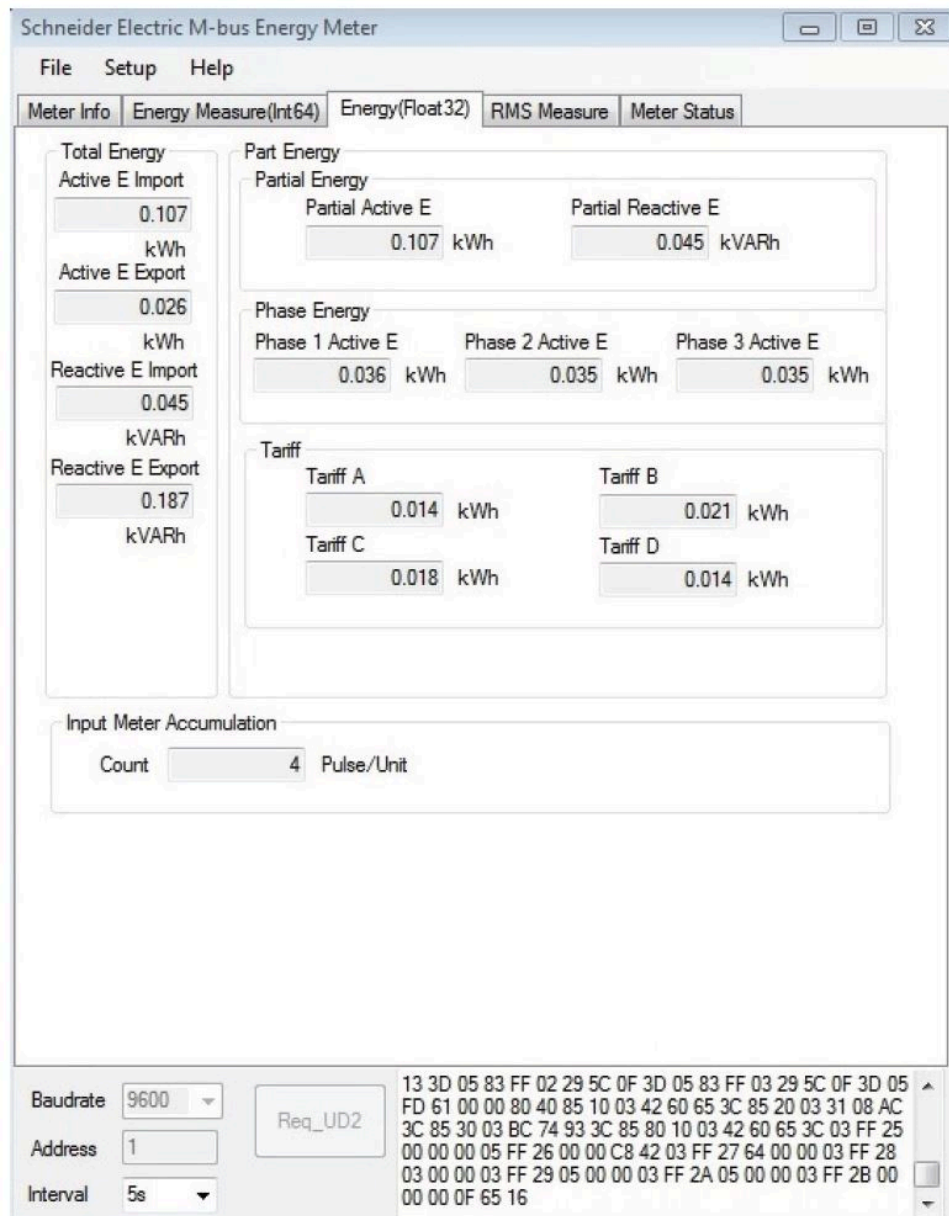
1. Vaya a la ubicación en la que haya guardado los archivos de instalación.
2. Haga doble clic en setup.exe. Aparece una pantalla de bienvenida. Haga clic en **Next**.
3. Confirme la ubicación de instalación de la herramienta. Haga clic en **Browse** si desea seleccionar otra ubicación. Haga clic en **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:

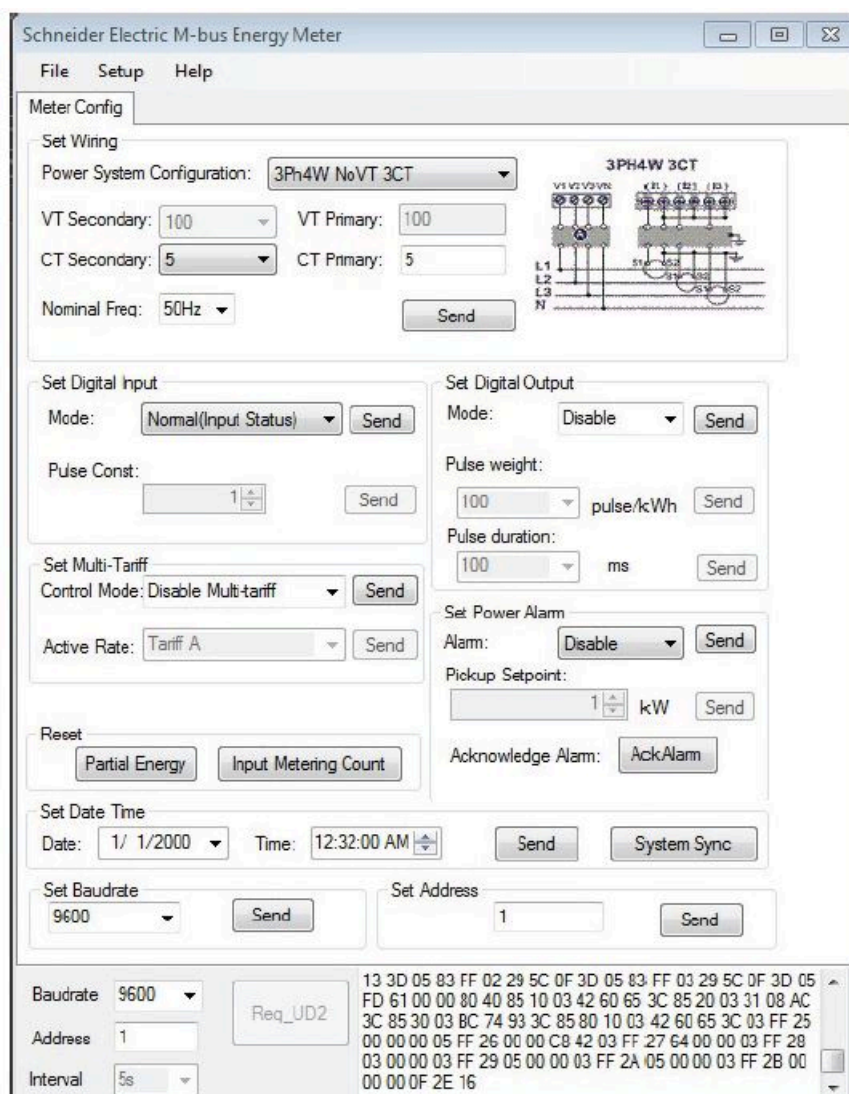
- Modo automático: Seleccione el intervalo de actualización en la lista desplegable **Interval**.
- Modo manual: Pulse **Req_UD2** para solicitar datos de la central de medida.

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.
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.

Comunicaciones mediante BACnet

Descripción general de la comunicación BACnet

La comunicación mediante el protocolo BACnet MS/TP está disponible 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.
Device	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)

Componente BACnet	Descripción
	DM-DDB-B (Gestión de dispositivo-Enlace dinámico de dispositivo-B)
	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 mediante el protocolo BACnet, utilice el panel frontal para configurar los siguientes ajustes:

Ajuste	Valores posibles
Velocidad de transmisión en baudios	9600 19200 38400 57600 76800
Dirección MAC	1 – 127
ID del dispositivo	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.

Propiedad de objeto de dispositivo	L/E	Almacena	Valores posibles	Descripción
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>_<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	Periodo (en milisegundos) transcurrido antes de que la central de medida intente reenviar un mensaje confirmado al que no se ha respondido.
Number_Of_APDU_Retries	L/E	√	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.

Propiedad de objeto de dispositivo	L/E	Almacena	Valores posibles	Descripción
Device_Address_Binding	L	—	—	La tabla de enlace de direcciones del dispositivo siempre aparece en blanco, ya que la central de medida no inicia el servicio who-ls.
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).
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

ID de objeto	Unidades	COV predeterminado	Nombre/descripción de objeto
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

ID de objeto	Unidades	COV predeterminado	Nombre/descripción de objeto
			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 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 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).

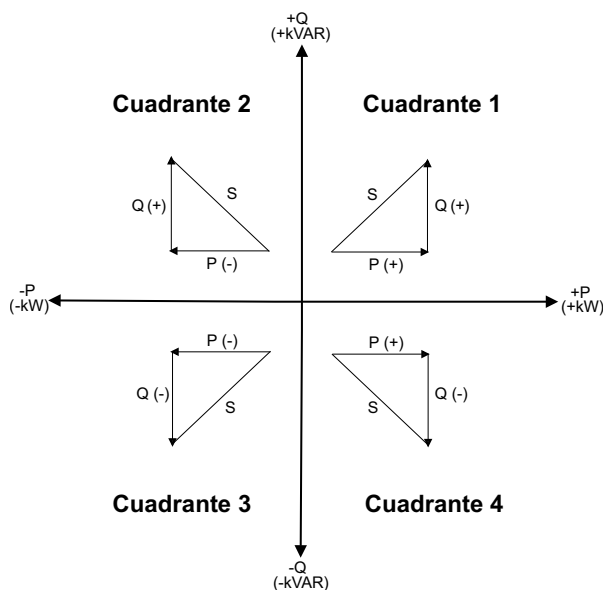
La potencia aparente (S) es la suma de los vectores de la potencia activa (P) y la potencia reactiva (Q):

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

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.

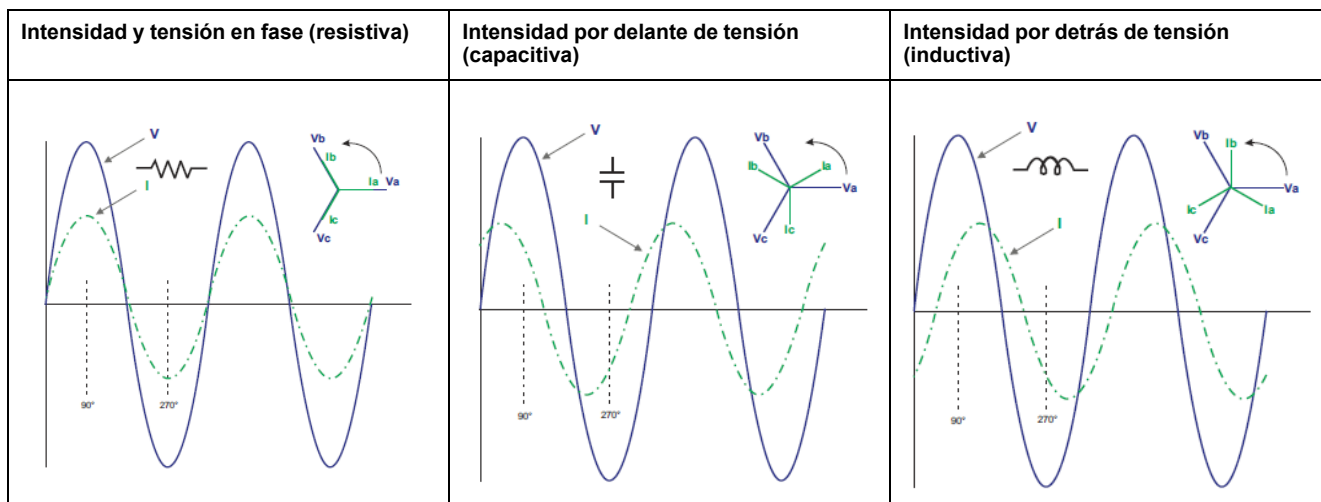
Convención de FP de avance/de retraso

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.

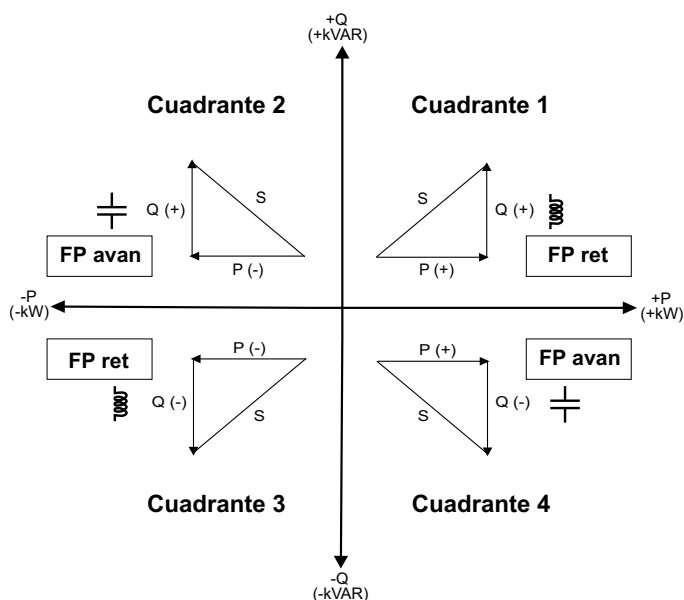
Desplazamiento de la fase de intensidad con respecto a la tensión

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

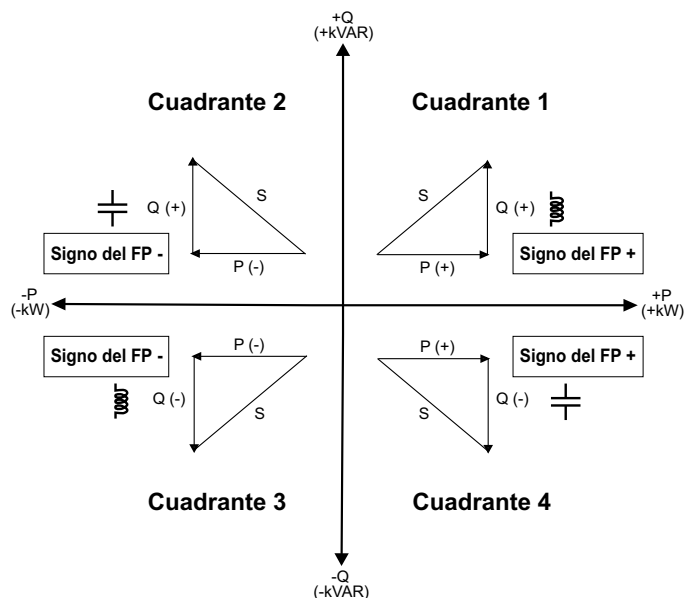
Convención del signo del FP

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).

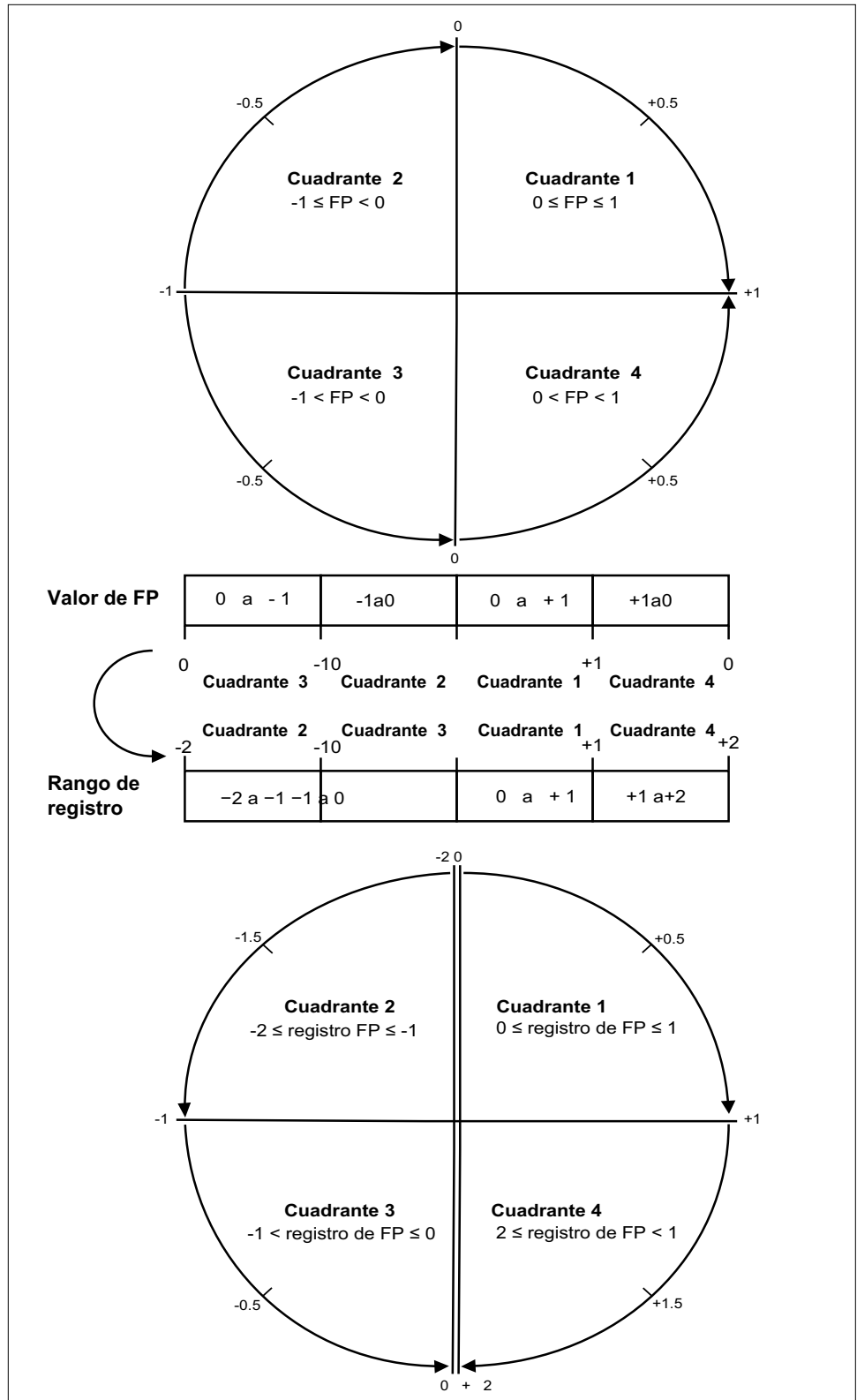
- En el caso de la potencia activa positiva (+P), el signo del FP es positivo (+).
- En el caso de la potencia activa negativa (-P), el signo del FP es negativo (-).



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)

Solución 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

RIESGO DE DAÑOS EN LA CENTRAL DE MEDIDA

- No abra la carcasa de la central de medida.
- No intente reparar ningún componente de la central de medida.

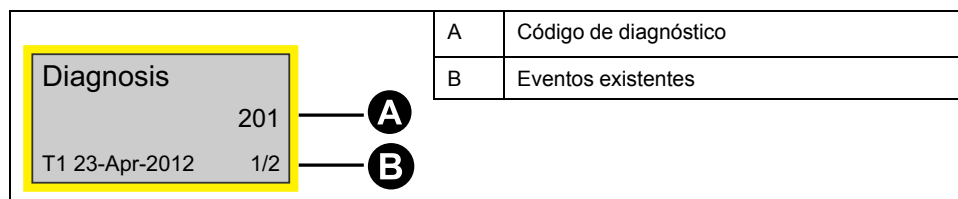
El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar desperfectos en el equipo.

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.



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 la combinación de la retroiluminación y el icono de errores/alertas indica un error o una situación anómala, vaya a la pantalla de diagnóstico y localice el código de diagnóstico. Si el problema persiste tras seguir las instrucciones indicadas en la tabla, 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 .

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

Código de diagnóstico (2)	Descripción	Posible solución
201	La medición continúa. La configuración de frecuencia no se corresponde con las mediciones de frecuencia.	Corrija la configuración de frecuencia conforme a la frecuencia nominal del sistema de alimentación.
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 de tensión e intensidad incorrectas.	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 corrija los 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 $\pm 20\%$ Delta: 173...480 V L-L $\pm 20\%$
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 $\pm 10\%$
Categoría de medición	III
Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable	90 °C (194 °F)
Carga	<10 VA a 63 A
Hilo	16 mm ² / 6 AWG (Recomendación: hilo de cobre con un terminal de cobre compatible)
Longitud del revestimiento de cable	11 mm / 0,43 in
Par	1,8 Nm / 15,9 in·lb
Rigidez	63 A continua, 160 A a 10 s/h
Tensión de impulso (Uimp)	6 kV para 1,2 μ s
Categoría de utilización	UC1

Entradas del sistema de alimentación: serie iEM3300

Característica	Valor
Tensión medida	En estrella: 100...277 V L-N, 173...480 V L-L $\pm 20\%$ Delta: 173...480 V L-L $\pm 20\%$
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 $\pm 10\%$
Categoría de medición	III
Se requiere un rango de temperatura mínimo del cable	105 °C (221 °F)
Carga	<10 VA a 125 A
Hilo	50 mm ² / 1 AWG (Recomendación: hilo de cobre con un terminal de cobre compatible)
Longitud del revestimiento de cable	13 mm / 0,5 in

Característica	Valor
Par	3,5 Nm / 30,9 in·lb
Rigidez	125 A continua, 320 A a 10 s/h
Tensión de impulso	6 kV para 1,2 µs
Categoría de utilización	UC3

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 MΩ
	Tensión de impulso (Uimp)	6 kV para 1,2 µs
	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
	Hilo	2,5 mm ² / 14 AWG (Recomendación: hilo de cobre)
	Longitud del revestimiento de cable	8 mm / 0,31 in
	Par	0,5 Nm / 4,4 in·lb
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 mΩ
	Frecuencia	50 / 60 Hz ±10%
	Carga	<0,036 VA a 6 A
	Hilo	6 mm ² / 10 AWG (Recomendación: hilo de cobre)
	Longitud del revestimiento de cable	8 mm / 0,31 in
	Par	0,8 Nm / 7,0 in·lb

Entradas y salidas

Característica		Valor	Metros
Salida digital programable	Número	1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365
	Tipo	Forma A	
	Tensión de carga	5...40 VCC	
	Intensidad de carga máxima	50 mA	

Característica		Valor	Metros	
	Resistencia de salida	0,1...50 Ω		
	Aislamiento	3,75 kV rms		
	Hilo	1,5 mm ² / 16 AWG		
	Longitud del revestimiento de cable	6 mm / 0,23 in		
	Par	0,5 Nm / 4,4 in·lb		
Salida de impulsos	Número	1	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310	
	Impulsos / kWh	Configurable		
	Tensión	5...30 VCC		
	Intensidad	1...15 mA		
	Amplitud de impulso	Configurable Anchura mínima de 50 ms		
	Aislamiento	3,75 kV rms		
	Hilo	2,5 mm ² / 14 AWG		
	Par	0,5 Nm / 4,4 in·lb		
Entrada digital programable	Número	2	iEM3115 / iEM3215	
		1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	
	Tipo	Tipo 1 (BS/EN/IEC 61131-2)	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	
	Tensión de entrada	Tensión		40 VCC
		Intensidad		4 mA
	Tensión (apagado)	0...5 VCC		
	Tensión (en funcionamiento)	11...40 VCC		
	Tensión nominal	24 VCC		
	Aislamiento	3,75 kV rms		
	Hilo	1,5 mm ² / 16 AWG		
	Longitud del revestimiento de cable	6 mm / 0,23 in		
	Par	0,5 Nm / 4,4 in·lb		

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
Indicador LED de impulsos de energía (amarillo ⁽³⁾)	500 imp./k(W/VAR)h		Serie iEM3100
	5000 imp./k(W/VAR)h sin considerar las relaciones del transformador		Serie iEM3200

(3) Los impulsos/kWh del indicador LED de impulsos de energía no se pueden cambiar.

Característica	Valor	Metros
	200 imp./k(W/VAR)h	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
Humedad relativa	Del 5% a 95% de humedad relativa sin condensación Punto de rocío máximo de 36 °C (97 °F)
Altitud	< 3000 m (9842 ft) sobre el nivel del mar
Ubicación	Para uso en interiores en panel fijo Deberá conectarse y fijarse de forma permanente.
Vida útil del producto	> 15 años, 45 °C (113 °F) 60% HR

Normas de seguridad, EMI/EMC y producto

Seguridad	BS/ EN/ IEC / 61010-1: 2010 + A1: 2019	
Clase de protección	II Doble aislamiento en los componentes al alcance del usuario	
Cumplimiento normativo	IEC 62052-31: 2015 IEC 62052-11: 2020 IEC 62053-21: 2020 IEC 62053-22: 2020 IEC 62053-23: 2020 IEC 61557-12: 2018/ AMD1: 2021	BS/EN 62052-31 BS/EN 62052-11 BS/EN 62053-21 BS/EN 62053-22 BS/EN 62053-23 BS/EN 61557-12 BS/EN 50470-1 BS/EN 50470-3

Precisión de medición

Característica	Valor	Metros
63 A	Energía activa Clase 1 de conforme a BS/EN/IEC 62053-21 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 1): $I_{max}=63$ A, $I_b=10$ A, y $I_{st}=0,04$ A	Serie iEM3100
	Energía reactiva Clase B conforme a BS/EN 50470-3: $I_{max}=63$ A, $I_{ref}=10$ A, $I_{min}=0,5$ A, y $I_{st}=0,04$ A	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
	Cumplimiento de la MID, Clase 2 de conforme a BS/EN/IEC 62053-23 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 2): $I_{max}=63$ A, $I_b=10$ A, y $I_{st}=0,05$ A	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
125 A	Energía activa Clase 1 de conforme a BS/EN/IEC 62053-21 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 1): $I_{max}=125$ A, $I_b=20$ A, y $I_{st}=0,08$ A	Serie iEM3300

Característica		Valor	Metros
		Clase B conforme a BS/EN 50470-3: $I_{max}=125$ A, $I_{ref}=20$ A, $I_{min}=1$ A, y $I_{st}=0,08$ A	iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	Energía reactiva	Cumplimiento de la MID, Clase 2 de conforme a BS/EN/IEC 62053-23 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 2): $I_{max}=125$ 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 de conforme a BS/EN/IEC 62053-21 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD-II/ SD/ SS/ 1 (x1 A CT)): $I_{max}=1,2$ A, $I_n=1$ A, y $I_{st}=0,002$ A	Serie iEM3200
		Clase B conforme a BS/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	Cumplimiento de la MID, Clase 2 de conforme a BS/EN/IEC 62053-23 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD-II/ SD/ SS/ 2 (x1A CT)): $I_{max}=1,2$ 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 de conformidad con BS/EN/IEC 62053-22 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ SD/ SS/ 0.5 (x5 A CT)): $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, y $I_{st}=0,005$ A	Serie iEM3200
		Clase C de conformidad con BS/EN 50470-3: $I_{max}=6$ A, $I_n=5$ A, $I_{min}=0,05$ A, y $I_{st}=0,005$ A	iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	Energía reactiva	Cumplimiento de la MID, Clase 2 de conforme a BS/EN/IEC 62053-23 y BS/EN/IEC 61557-12 (PMD-II/ SD/ SS/ 2 (x5A CT)): $I_{max}=6$ 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/MIR

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 MID/MIR, el ajuste **Wiring > Type** debe establecerse en **3PH4W** o **1PH4W** (energía total).

La central de medida cumple la Directiva 2014/32/UE relativa a los instrumentos de medida (MID) o el Reglamento británico sobre instrumentos de medición SI 2016 No 1153 (MIR) cuando se instala en armarios con grado de protección IP51 o superior de acuerdo con las instrucciones indicadas en el documento DOCA0038EN, que está disponible en nuestro sitio web. Los documentos de declaración CE y UKCA están disponibles en el sitio web. Busque ECDiEM3000 para el documento de declaración CE y UKMIRiEM3000 para el documento de declaración UKCA.

Reloj interno

Característica	Valor	Metros
Tipo	Cristal de cuarzo Alimentación de reserva mediante supercondensador	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

Característica	Valor	Metros
Error de hora	< 2,5 s/día (30 ppm) a 25 °C (77 °F)	
Tiempo de alimentación de reserva	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/+, \ominus (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	
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 las siguientes normas aplicables en China:

Serie iEM3100

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

BS/EN/IEC 61557-12 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)

iEM3200 Serie

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

BS/EN/IEC 61557-12 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)

iEM3300 Serie

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

BS/EN/IEC 61557-12 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.

© 2025 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0005ES-15