

# Vigilohm IM10-H, IM15H y IM20-H

## Dispositivo de supervisión de aislamiento para instalaciones sanitarias

### Manual del usuario

VIGED310023ES-06  
11/2022



# 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

Sólo el personal cualificado deberá instalar, manipular y revisar el equipo electrónico así como realizar el mantenimiento de este en ubicaciones con acceso restringido. 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.

## Acerca de este manual

Este manual describe las funciones de los dispositivos de supervisión de aislamiento (IMD) Vigilohm IM10-H, IM15H y IM20-H y proporciona instrucciones para su instalación, puesta en marcha y configuración.

Este manual va dirigido a diseñadores, fabricantes de paneles, instaladores, integradores de sistemas y técnicos de mantenimiento cuyo trabajo está relacionado con sistemas de distribución eléctrica sin conexión a tierra equipados con dispositivos de supervisión de aislamiento (IMD) para aplicaciones médicas.

A lo largo del manual, el término "IMD" hace referencia al Vigilohm IM10-H, al IM15H y al IM20-H. Todas las diferencias entre los modelos, como por ejemplo las características específicas de cada uno de ellos, se indican mediante el número o la descripción del modelo pertinente.

Este manual presupone que el usuario cuenta con conocimientos sobre la supervisión de aislamientos y está familiarizado con el equipo y el sistema de alimentación en los cuales se instala el dispositivo.

Póngase en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric para informarse acerca de las oportunidades de formación complementaria sobre los dispositivos.

Asegúrese de utilizar la versión más actualizada de firmware del dispositivo para poder acceder a las últimas funciones.

La documentación más actualizada sobre el dispositivo puede descargarse desde [www.se.com](http://www.se.com).

### Documentos relacionados

Documento	Número
Hoja de instrucciones: Dispositivo de supervisión de aislamiento Vigilohm IM10-H	S1A40440
Hoja de instrucciones: Dispositivo de supervisión de aislamiento Vigilohm IM15H e IM20-H	S1A40442
Catálogo de Vigilohm	PLSED310020EN, PLSED310020FR
Una solución de supervisión y distribución eléctrica segura para quirófanos; Guía de la solución	DESWED109024EN
Solution de distribution électrique sécurisée et de surveillance pour blocs opératoires - Guide de la solution	DESWED109024FR

# Tabla de contenido

Precauciones de seguridad .....	7
Introducción .....	9
Descripción general del sistema de alimentación sin conexión a tierra .....	9
Supervisión de la resistencia de aislamiento (R) .....	9
Descripción general del dispositivo .....	9
Funciones del dispositivo .....	10
Descripción general del hardware .....	10
Información complementaria .....	11
Panel remoto de hospital (HRP).....	12
Local Remote Display (LRDH).....	14
Descripción .....	17
Dimensiones .....	17
Montaje y desmontaje nivelado.....	17
Montaje y desmontaje en/de carril DIN .....	19
Diagrama de cableado .....	20
Ejemplo de aplicación: IM10-H y HRP .....	22
Ejemplo de aplicación: IM15H / IM20-H, HRP y supervisor .....	22
Funciones.....	24
Supervisión del aislamiento del sistema .....	24
Confirmación de repetidor de alarma de aislamiento ( <b>Repet. al. conf..</b> ) .....	27
Supervisión de transformadores .....	28
Prueba autodiagnóstica .....	31
Interfaz hombre-máquina (HMI) .....	32
menú del Vigilohm IM10-H .....	32
Vigilohm IM15H / IM20-H .....	32
Interfaz de pantalla .....	33
Botones e iconos de navegación .....	34
Iconos de información .....	34
Pantallas de estado .....	35
Modificación de parámetros mediante la pantalla .....	36
Fecha/hora .....	37
Registro .....	37
Comunicaciones .....	39
Parámetros de comunicación .....	39
Funciones Modbus .....	39
Formato de las tablas de registro Modbus .....	40
Tablas de registro Modbus .....	40
Registros de evento de alarma .....	46
Fecha y hora (formato TI081) .....	47
Mantenimiento.....	49
Detección de inyección desconectada.....	49
Luz indicadora de ENCENDIDO .....	50
Resolución de problemas.....	50
Especificaciones .....	51
Cumplimiento de normas aplicables en China .....	53



## 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.

## Peligros específicos asociados con dispositivos de supervisión de aislamiento (IMD)

Los dispositivos de supervisión de aislamiento se conectan al sistema a través de un cable de inyección que debe desconectarse antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el producto.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Desconecte el cable de inyección que va desde el dispositivo hasta el sistema supervisado antes de realizar tareas en el dispositivo o equipo.

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

## Otras medidas de seguridad

### 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.
- Desconecte todos los cables de entrada y salida del dispositivo antes de realizar pruebas dieléctricas (de rigidez) o de megóhmetro.
- No desvíe un fusible externo o un interruptor automático.

**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.**

## **AVISO**

### **DAÑOS EN EL EQUIPO**

- No abra la carcasa del dispositivo.
- No intente reparar ningún componente del dispositivo.

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

# Introducción

## Descripción general del sistema de alimentación sin conexión a tierra

Un sistema de alimentación sin conexión a tierra es un sistema de puesta a tierra que mejora la continuidad del servicio de los sistemas de alimentación y la protección de las personas y los equipos.

Este sistema debe supervisarse mediante un dispositivo específico en aplicaciones concretas –como aplicaciones hospitalarias, navales y de otra índole– en las que la seguridad y la continuidad del servicio debe garantizarse incluso en caso de producirse un fallo a tierra. En último lugar, este sistema se selecciona en ocasiones debido a que puede facilitar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

Mientras que el neutro del transformador del sistema se encuentra aislado de la tierra, los bastidores de carga eléctrica se conectan a tierra. Si se produce el primer fallo, no existe un bucle que permita que la intensidad de cortocircuito fluya, lo cual posibilita que el sistema siga funcionando normalmente sin peligro para las personas y los equipos. Sin embargo, deberá detectarse y repararse el circuito averiado antes de que se produzca un segundo fallo. Puesto que este sistema puede tolerar un fallo inicial, las operaciones de mantenimiento deben realizarse lo antes posible para evitar la desconexión del sistema en caso de que se produzca un segundo fallo a tierra.

## Supervisión de la resistencia de aislamiento (R)

El sistema de alimentación sin conexión a tierra requiere de un mecanismo de supervisión de aislamiento que permita identificar cuándo se ha producido el primer fallo de aislamiento.

La instalación debe carecer de conexión a tierra o conectarse a tierra a través de la impedancia específica ZX (referencia comercial: 50159).

En caso de que se produzca un solo fallo a tierra, la intensidad de fallo es muy baja y no es necesaria la interrupción. Sin embargo, puesto que un segundo fallo podría provocar una activación del interruptor, es necesario instalar un dispositivo de supervisión de aislamiento que indique el fallo inicial. Este dispositivo activa una señal auditiva y/o visual.

Supervisar la resistencia de aislamiento de forma constante le permite hacer un seguimiento de la calidad del sistema, que es una forma de mantenimiento preventivo.

## Descripción general del dispositivo

El equipo es un dispositivo digital de supervisión de aislamiento (IMD) para sistemas de alimentación de baja tensión sin conexión a tierra. El dispositivo supervisa el aislamiento de un sistema de alimentación y notifica los fallos de aislamiento nada más producirse.

El IMD aplica tensión de CA de baja frecuencia entre el sistema de alimentación y la tierra para proporcionar una supervisión de aislamientos precisa en aplicaciones complejas. Posteriormente, el aislamiento se evalúa sobre la base del valor de intensidad devuelto. Dicho método se utiliza para todos los tipos de sistema de alimentación: de CA, de CC, combinados, rectificadas, con variador de velocidad ajustable, etc.

El IM10-H, el IM15H y el IM20-H poseen las siguientes características:

- Visualización de resistencia de aislamiento (R)
- Detección de fallos de aislamiento a partir de un umbral configurado
- Detección de pérdida de conexión (tierra o inyección)

El IM15H y IM20-H ofrecen estas funciones adicionales:

- Registro de fallos de aislamiento
- Supervisión de transformadores:
  - Visualización de la intensidad de carga del secundario (en porcentaje)
  - Activación de una alarma según umbral (como porcentaje de la intensidad nominal)
  - Alarma de temperatura (contacto bimetálico)

El IM20-H ofrece comunicación a través de la función del protocolo Modbus RS-485.

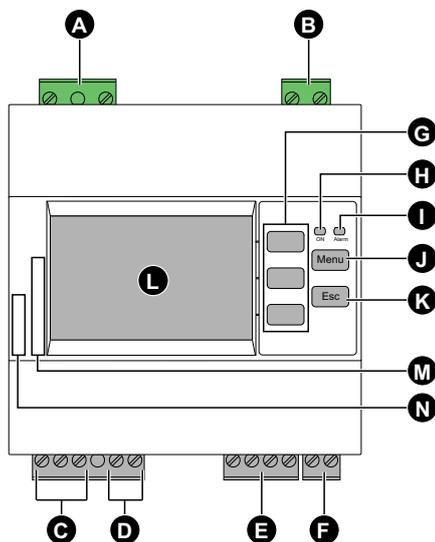
## Funciones del dispositivo

Las funciones admitidas dependen del modelo del dispositivo.

Función	IM10-H	IM20-H	IM15H
Medición y visualización de la resistencia de aislamiento de un sistema sin conexión a tierra	√	√	√
Activación de la alarma según umbral	√	√	√
Alarma de sobrecarga de transformador	–	√	√
Alarma de alta temperatura de transformador	–	√	√
Registro con sus respectivas fechas (fallos de aislamiento, sobrecargas y eventos de sobrecalentamiento del transformador)	–	√	√
Comunicación a través de Modbus RS-485	–	√	–
Compatibilidad remota en quirófano (Vigilohm HRP)	√	√	√
Compatibilidad remota en quirófano (Vigilohm Local Remote Display)	–	√	–

## Descripción general del hardware

El IM10-H, el IM20-H y el IM15H incluyen 3, 6 y 5 bloques de terminales, respectivamente (identificadores A a F).



A	Bloque de terminales de conexión de inyección
B	Bloque de terminales de conexión de la fuente de alimentación auxiliar
C	Bloque de terminales del repetidor de alarma de aislamiento (IM10-H) / Bloque de terminales del repetidor de alarma de aislamiento y del transformador de aislamiento (IM15H / IM20-H)
D	Bloque de terminales de la entrada de 1 A o 5 A del TI para medir la intensidad del secundario del transformador de aislamiento (IM15H / IM20-H)
E	Bloque de terminales de comunicación Modbus (IM20-H)
F	Bloque de terminales de la entrada bimetálica para supervisar la temperatura del transformador de aislamiento (IM15H / IM20-H)
G	Botones de menú contextual
H	Indicador LED de funcionamiento
I	Indicador LED de alarma de aislamiento
J	Botón de <b>Menú</b> para acceder al menú principal
K	Botón <b>Esc</b> para volver al menú anterior o cancelar la introducción de un parámetro
L	Pantalla
M	Número de serie
N	Número de catálogo de producto (IMD-IM10-H, IMDIM15H o IMD-IM20-H)

## Referencia comercial del dispositivo

Modelo	Referencia comercial
IM10-H	IMD-IM10-H
IM20-H	IMD-IM20-H
IM15H	IMDIM15H

## Información complementaria

Este documento debe utilizarse junto con la hoja de instrucciones incluida en el embalaje del dispositivo y sus accesorios.

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

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

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

## Panel remoto de hospital (HRP)

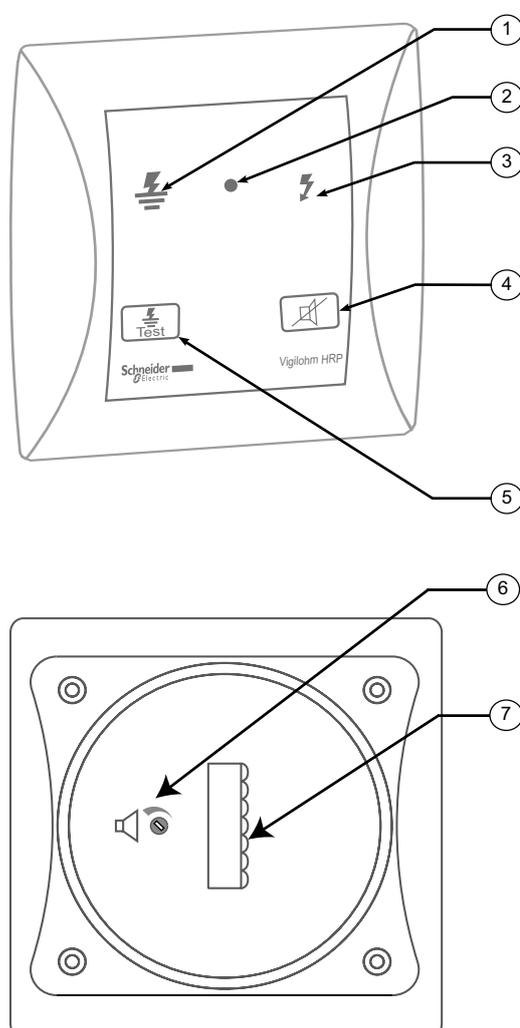
El HRP (Referencia comercial: 50168) es un accesorio para quirófanos que sirve como interfaz de usuario para los sistemas de supervisión de instalaciones eléctricas en hospitales.

El HRP instalado en el quirófano permite al personal del hospital saber si la instalación está operativa o si hay algún fallo como en los casos siguientes:

- Fallo de aislamiento que afecta al equipo eléctrico del quirófano
- Fallo eléctrico tras el disparo de un interruptor automático de protección o la sobrecarga de un transformador de intensidad

**NOTA:** Cuando el HRP está conectado al sistema, la resistencia de aislamiento medida no supera los 2 MΩ.

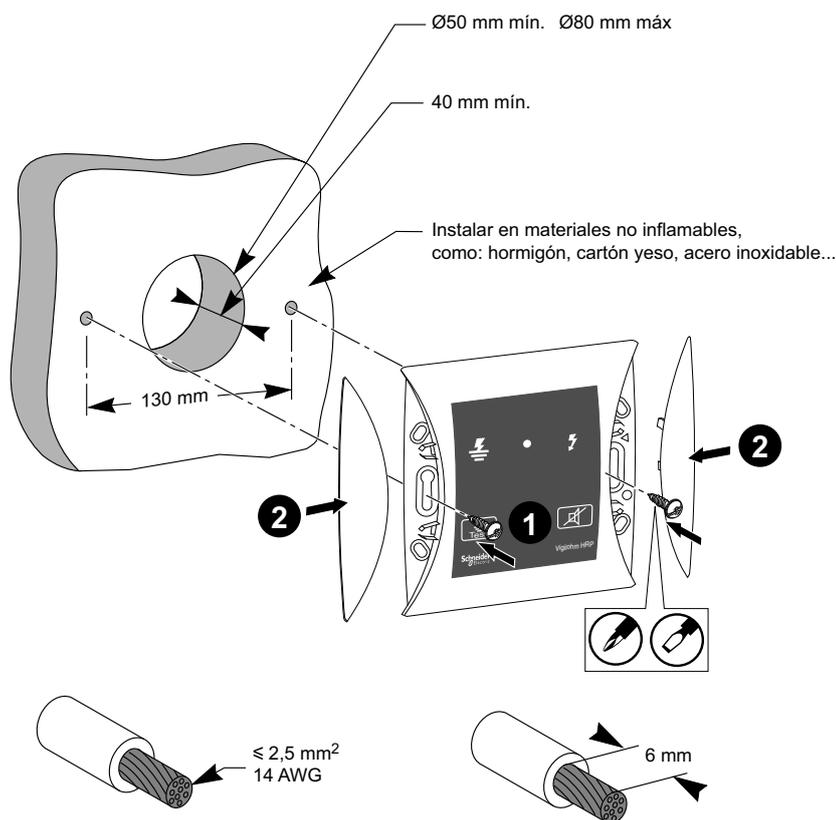
La descripción física del HRP se ilustra en la figura siguiente:



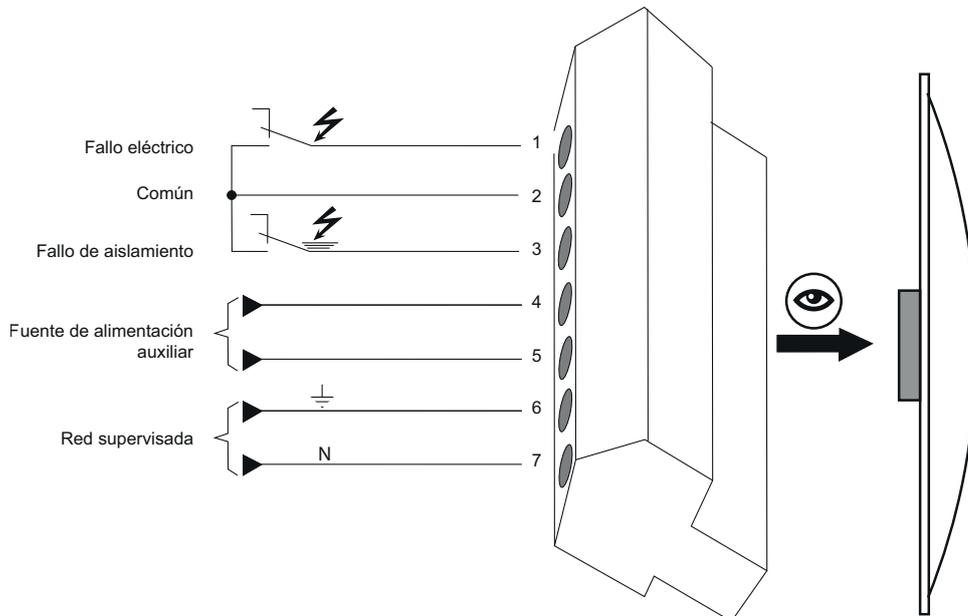
Número	Descripción
1	Indicador LED amarillo: Indicación visual de un fallo de aislamiento
2	Indicador LED verde: Indicación visual de que la instalación está en funcionamiento
3	Indicador LED rojo: Indicación visual de un fallo eléctrico (sobrecarga, sobrecalentamiento del transformador o disparo de un interruptor automático en caso de fallo)

Número	Descripción
4	Botón Silencio
5	Pulsador para la comprobación del sistema de supervisión de aislamiento (prueba diaria de conformidad con la norma IEC 60364-7-710)
6	Controlador de volumen para regular el volumen de la alarma (el volumen de la alarma viene configurado de fábrica a 80 dB. Utilice el controlador de volumen para subir o bajar el volumen).
7	Conector

El HRP se monta sobre un tabique. Consulte la figura siguiente para obtener información sobre el montaje:



El HRP se conecta al bloque de terminales del repetidor de alarma de aislamiento. Ver diagrama de cableado del dispositivo al HRP (Diagrama de cableado, página 20). Los detalles del conector del HRP se ilustran en la siguiente figura:



Las características del HRP son las siguientes:

Características		Valor
<b>Características mecánicas</b>		
Peso		0,5 kg
Caja	Plástico	Montaje vertical
Grado de protección		IP54 IK08
Dimensiones	Alto	170 mm
	Ancho	170 mm
	Depth	20 mm
Alarma acústica	Parámetro de fábrica	80 dB (regulable)
Marcas duraderas	Probado con alcohol isopropílico al 99 %	
<b>Características eléctricas</b>		
Tensión de alimentación auxiliar	24 VCC	65 mA
<b>Entorno</b>		
Temperatura de funcionamiento		0...40 °C
Temperatura de almacenamiento		-25...+70 °C
Humedad relativa máxima		90%
Altitud		3000 m (9842 ft)
<b>Normas</b>		
Cumple con	IEC 60364-7-710	Locales de uso médico
	IEC 61557-8	Seguridad eléctrica
	IEC 60601-1	Equipos electromédicos
	IEC 61010-1	Seguridad de equipos eléctricos

## Local Remote Display (LRDH)

Local Remote Display (LRDH) (Referencia comercial: IMDLRDH, versión: 1.0.0) es un accesorio digital, táctil y equipado con HMI para quirófanos en hospitales. Este accesorio sirve como interfaz de usuario común para los dispositivos que

supervisan la instalación eléctrica en los hospitales. Local Remote Display es compatible con el IM20-H.



Consulte la Hoja de instalación (MFR40472) de Local Remote Display para obtener información sobre el contenido, la instalación, la configuración, el ajuste y las especificaciones del producto.

Con Local Remote Display, la plantilla del hospital puede saber si la instalación eléctrica funciona con normalidad o presenta algún fallo. El fallo se muestra como un mensaje en el dispositivo, además de las instrucciones que se deben seguir cuando se produce el fallo.

En el dispositivo se muestran los siguientes mensajes y su descripción:

**NOTA:**

- Siga las instrucciones que aparecen en pantalla cada vez que vea estas pantallas de mensajes excepto **Instalación preparada**.
- En todos los mensajes salvo el de **Instalación preparada**, el zumbador se activa. Toque el icono  para desactivar el zumbador.
- En caso de que se muestren varios mensajes, toque y mantenga presionados los iconos  y  para desplazarse por todos los mensajes mostrados y visualizarlos.
- **Instalación preparada**  
Este mensaje aparece cuando no hay ningún fallo en el sistema.
- **Fallo de aislamiento**  
Este mensaje aparece cuando el aislamiento del sistema es inferior al umbral establecido.  
Este mensaje no se puede confirmar. Este mensaje continúa apareciendo hasta que el aislamiento del sistema es mayor que el umbral establecido.
- **Sobrecarga del transformador**  
Este mensaje aparece cuando la intensidad de carga del sistema es mayor que el umbral establecido.  
Este mensaje no se puede confirmar. Este mensaje continúa apareciendo hasta que la intensidad de carga del sistema es menor que el umbral establecido.
- **Sobrecalentamiento del transformador**  
Este mensaje aparece cuando el sensor de temperatura del transformador del sistema se dispara debido al sobrecalentamiento.  
Este mensaje no se puede confirmar. Este mensaje continúa apareciendo hasta que la temperatura del transformador del sistema es menor que el umbral del sensor.

- **Error de producto**

Este mensaje aparece cuando los dispositivos conectados experimentan un error desconocido.

Este mensaje no se puede confirmar. Póngase en contacto con el representante de atención al cliente de Schneider Electric para obtener asistencia.

- **Error del sistema**

Este mensaje aparece cuando hay un problema en el sistema.

Este mensaje no se puede confirmar. Este mensaje continúa apareciendo hasta que se resuelve el problema del sistema.

- **Error de comunicación**

Este mensaje aparece cuando los dispositivos conectados experimentan problemas de comunicación.

Para confirmar este mensaje, toque y mantenga presionado el icono  durante 2 segundos y suéltelo. Compruebe los ajustes de comunicación de los dispositivos resaltados.

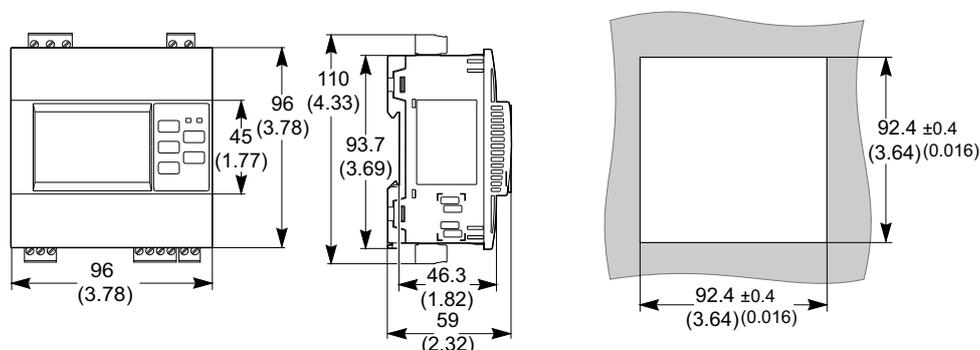
**NOTA:** Si el error de comunicación existente no se corrige en 1 minuto, este mensaje aparece de nuevo.

## Descripción

## Dimensiones

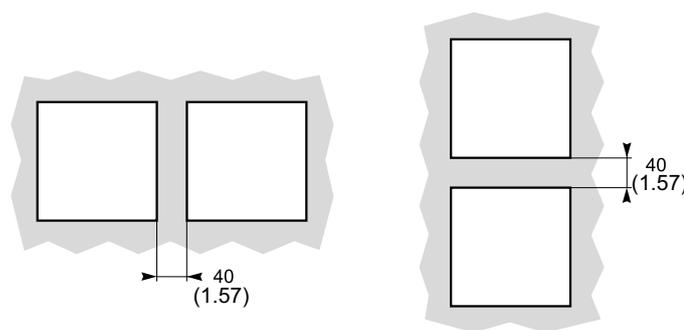
Las dimensiones del dispositivo y el recorte para montaje nivelado se indican en la siguiente figura:

**NOTA:** Todas las dimensiones se miden en mm.



Para llevar a cabo un montaje nivelado, respete las distancias correctas entre los dispositivos de acuerdo con la figura siguiente:

**NOTA:** Todas las dimensiones se miden en mm.



## Montaje y desmontaje nivelado

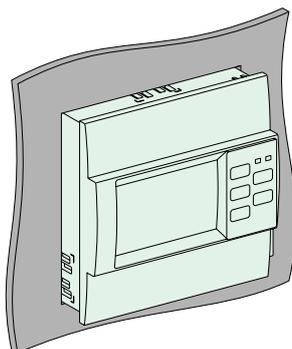
Puede fijar el dispositivo a cualquier soporte vertical plano y rígido utilizando las tres pinzas de muelle instaladas. No se debe inclinar el dispositivo tras la instalación. A fin de liberar espacio para el equipo de control, puede fijar el dispositivo al panel frontal de la caja de montaje en suelo o pared.

## Montaje

Antes de instalar el dispositivo, compruebe lo siguiente:

- La placa de montaje debe tener un grosor de entre 0,8 y 3,2 mm.
- Para que se pueda instalar el dispositivo, es necesario recortar un cuadrado de 92 x 92 mm de la placa.
- No se debe conectar ningún bloque de terminales a la unidad.

1. Introduzca el dispositivo en el hueco recortado en la placa de montaje inclinándolo ligeramente hacia delante.



2. Dependiendo del grosor de la placa de montaje, encaje las 3 pinzas de muelle en las ranuras de fijación del dispositivo según se indica a continuación:

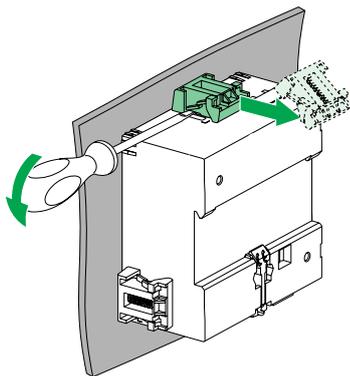
Grosor de la placa de montaje	Ranuras de fijación a utilizar
$0,8 \text{ mm} \leq X \leq 2 \text{ mm}$ (0.031 in $\leq$ X $\leq$ 0.079 in)	<p>A perspective view of the device mounted on a grey plate. Three green spring clips are shown being inserted into the bottom of the device. A circular inset provides a magnified view of the clips being pushed into the mounting plate. A green arrow labeled 'X' points to the bottom edge of the device.</p>
$2 \text{ mm} < X \leq 3,2 \text{ mm}$ (0.079 in $<$ X $\leq$ 0.126 in)	<p>A perspective view of the device mounted on a grey plate. Three green spring clips are shown being inserted into the bottom of the device. A circular inset provides a magnified view of the clips being pushed into the mounting plate. A green arrow labeled 'X' points to the bottom edge of the device.</p>

3. Conecte el cableado e inserte los bloques de terminales según lo indicado en el diagrama de cableado correspondiente (consulte la sección Diagrama de cableado, página 20) y según corresponda al tipo de dispositivo del que se trate (consulte la sección Descripción general del hardware, página 10).

## Desmontaje

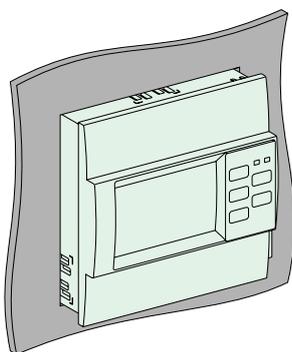
1. Desconecte los bloques de terminales del dispositivo.

- Introduzca la punta de un destornillador entre la pinza de muelle y el dispositivo y haga palanca con el destornillador para liberar la pinza de muelle.



**NOTA:** Realice este mismo paso en las 2 pinzas de muelles restantes.

- Extraiga el dispositivo de la placa de montaje.



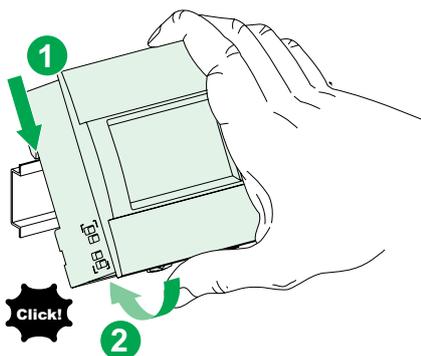
- Vuelva a insertar los bloques de terminales y asegúrese de respetar las posiciones correctas en el dispositivo (véase Descripción general del hardware, página 10).

## Montaje y desmontaje en/de carril DIN

Puede instalar el dispositivo en un carril DIN. El dispositivo no debe inclinarse tras la instalación.

### Montaje

- Sitúe las ranuras superiores de la parte trasera del dispositivo en el carril DIN.
- Presione el dispositivo contra el carril DIN hasta que el mecanismo de bloqueo encaje.

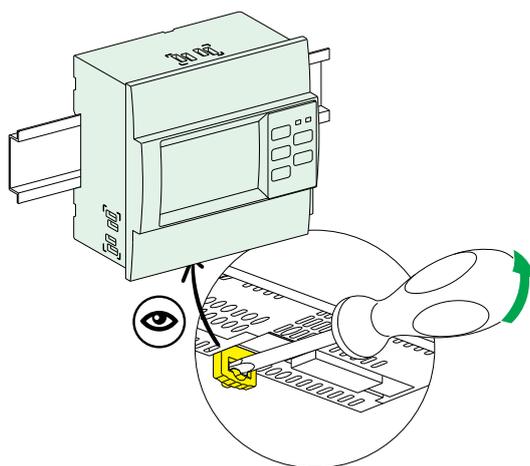


El dispositivo está fijado al carril.

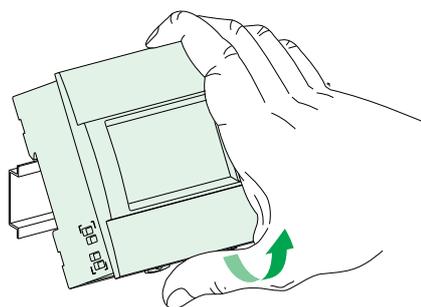
3. Conecte el cableado e inserte los bloques de terminales según lo indicado en el diagrama de cableado correspondiente (véase Diagrama de cableado, página 20) y según corresponda al tipo de dispositivo del que se trate (véase Descripción general del hardware, página 10).

## Desmontaje

1. Desconecte los bloques de terminales del dispositivo.
2. Utilizando un destornillador plano ( $\leq 6,5$  mm), presione sobre el mecanismo de bloqueo para soltar el dispositivo.



3. Levante el dispositivo para liberarlo del carril DIN.



4. Vuelva a insertar los bloques de terminales y asegúrese de respetar las posiciones correctas en el dispositivo (véase Descripción general del hardware, página 10).

## Diagrama de cableado

Todos los terminales de cableado de los dispositivos tienen las mismas posibilidades de cableado. A continuación se enumera una lista de características de los cables que se pueden utilizar para conectar los terminales:

- Longitud sin revestimiento: 7 mm
- Área de la sección transversal del cable: 0,2 a 2,5 mm<sup>2</sup>
- Par de apriete: 0,8 N•m
- Tipo de destornillador: Plano, 3 mm

La ilustración muestra la conexión del dispositivo a un sistema de alimentación monofásico o trifásico de 3 o 4 hilos o a un sistema de alimentación de CC.

Diagrama de cableado del IM10-H:

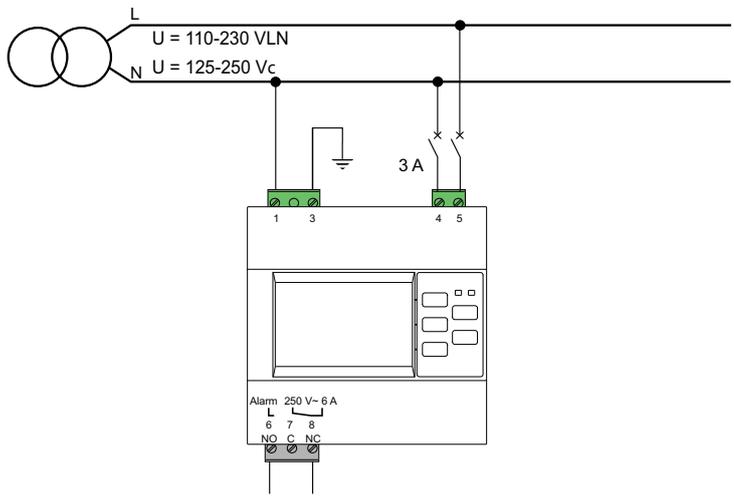
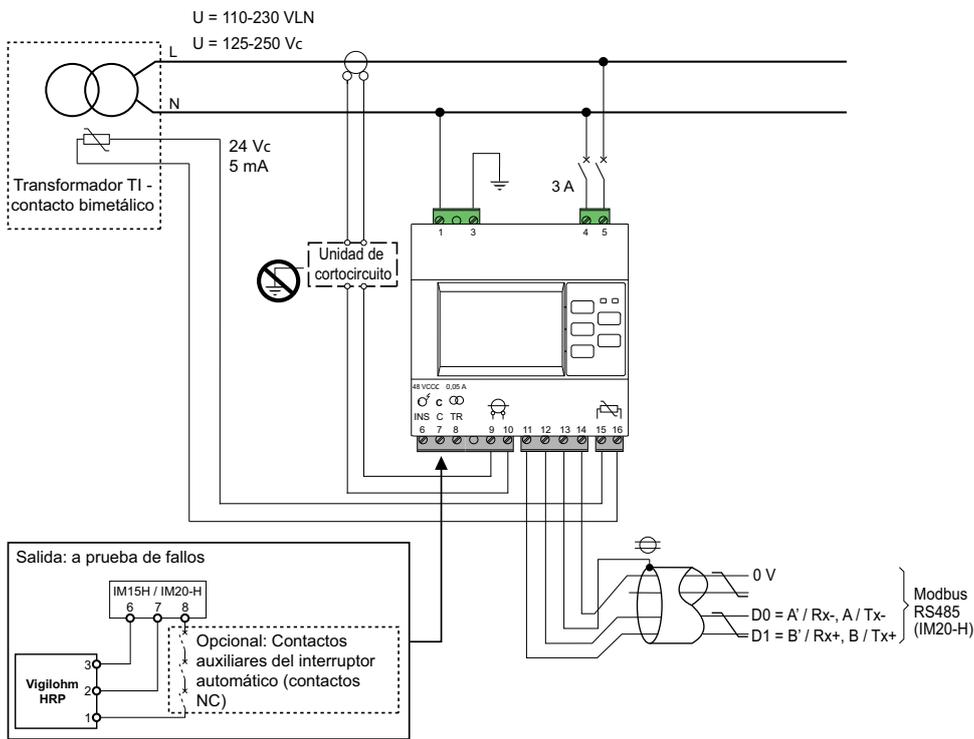
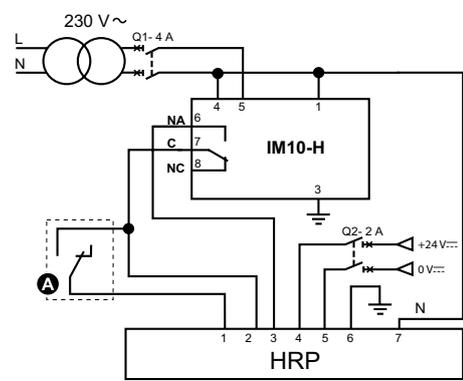


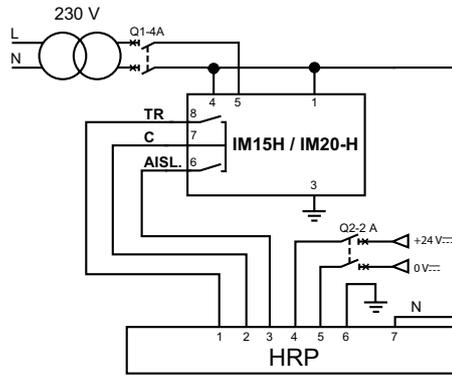
Diagrama de cableado del IM15H / IM20-H:



Esquema de conexión del IM10-H al HRP:



Esquema de conexión del IM15H / IM20-H al HRP:

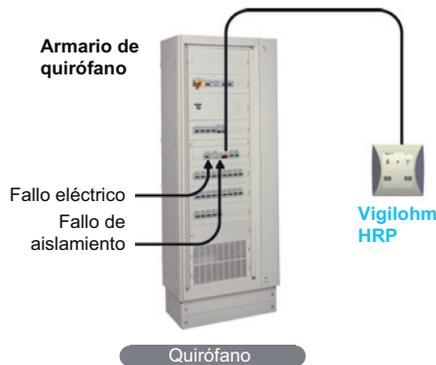


## Ejemplo de aplicación: IM10-H y HRP

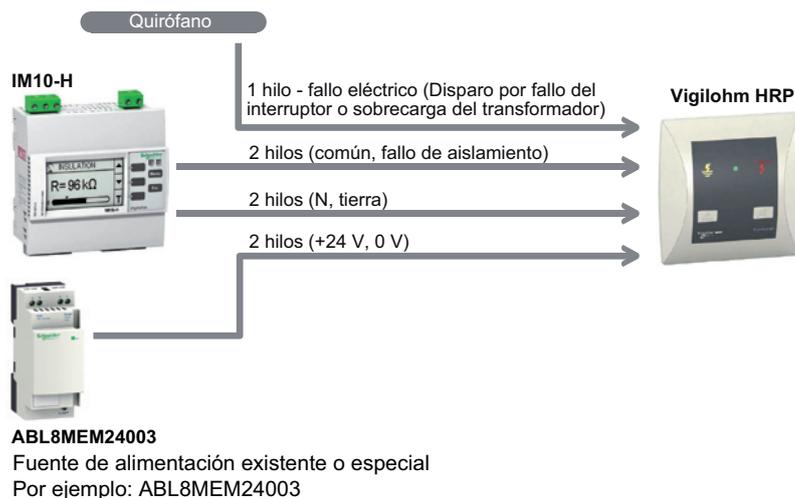
Ejemplo de instalación de IM10-H y HRP en un local de uso médico.

Debido a que el HRP se instala en el quirófano, el sistema de supervisión puede cotejar y mostrar toda la información relativa a las alarmas de aislamiento que genera la instalación eléctrica.

La conexión del HRP con el armario del quirófano se ilustra en la figura siguiente:



El principio de conexión del HRP se ilustra en la figura siguiente:



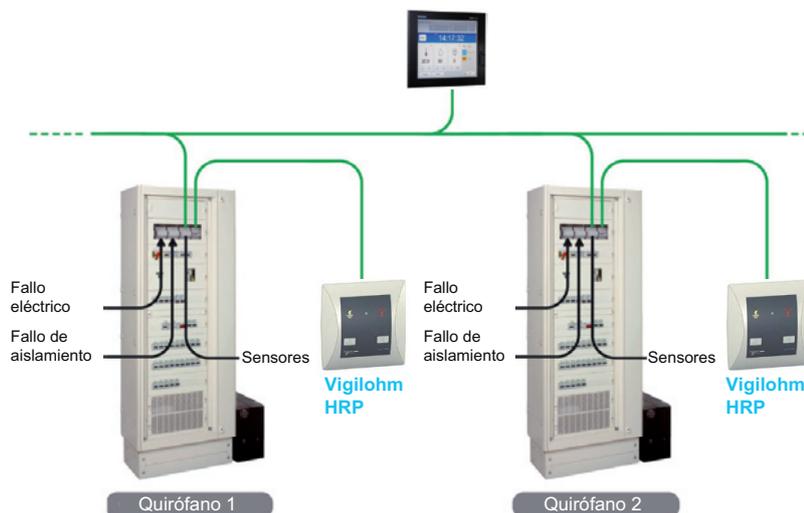
## Ejemplo de aplicación: IM15H / IM20-H, HRP y supervisor

Ejemplo de instalación del IM15H / IM20-H y HRP en un local de uso médico junto con el supervisor conectado por comunicación Modbus.

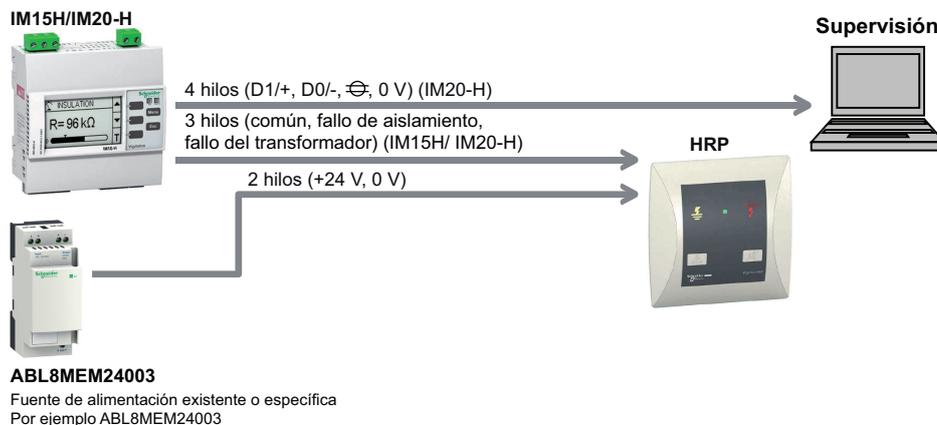
Además de las funciones del IM10–H, el IM15H / IM20-H se utiliza para transferir los fallos del transformador al HRP. Mediante la comunicación Modbus (IM20-H), el personal de quirófano o de mantenimiento dispone de la información siguiente:

- Valor de aislamiento
- Nivel de carga del transformador
- Alarmas de aislamiento y de transformador
- Eventos con sello de fecha y hora

En la figura siguiente se ilustra el HRP, el armario del quirófano y la conexión del supervisor:



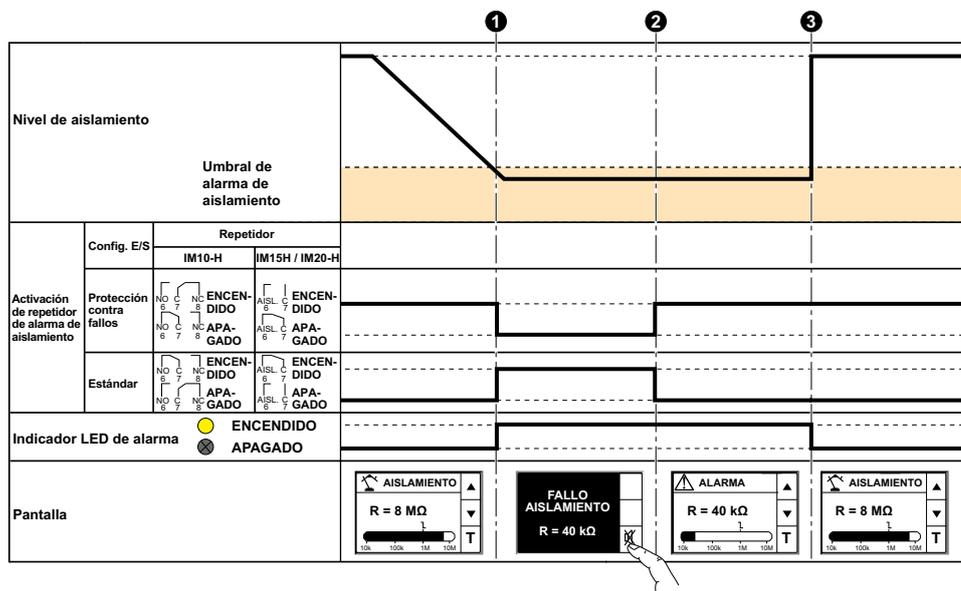
El principio de conexión del HRP se ilustra en la figura siguiente:



# Funciones

## Supervisión del aislamiento del sistema

El dispositivo supervisa el aislamiento del sistema de alimentación sin conexión a tierra de acuerdo con el siguiente diagrama de temporización, que representa los ajustes predeterminados. El dispositivo supervisa el aislamiento del sistema de alimentación sin conexión a tierra de acuerdo con el siguiente diagrama de temporización cuando la señal de localización está disponible:



1	Se detecta un fallo de aislamiento en el sistema y el dispositivo conmuta al estado de alarma. El repetidor de alarma de aislamiento se activa y se enciende el indicador LED de alarma.
2	Pulse el botón  para confirmar la alarma de aislamiento. El repetidor de alarma de aislamiento vuelve a su estado inicial. Consulte la sección Modo de repetidor, página 26 para obtener más información sobre los modos de repetidor. Consulte la sección Confirmación de repetidores, página 27 para obtener más información sobre la confirmación de repetidores.
3	Se corrige el fallo de aislamiento. Se apaga el indicador LED de alarma. El dispositivo vuelve al estado normal.

## Información de los indicadores LED de funcionamiento y alarma

Las dos luces indicadoras bicolors del panel frontal indican el estado actual del dispositivo.

LED ENCENDIDO	Indicador LED de alarma	Descripción
		Dispositivo apagado
parpadea lentamente		Dispositivo encendido, no se detecta ningún fallo de aislamiento
parpadea lentamente		Dispositivo encendido, fallo de aislamiento detectado
		El dispositivo está encendido pero no funciona correctamente

## Umbrales de alarma de aislamiento (Alarma aisl.)

Puede establecer el valor umbral tomando como referencia el nivel de aislamiento de la aplicación que vaya a supervisar.

Los valores permitidos para este parámetro van de **50 kΩ** a **500 kΩ**. El valor predeterminado es **50 kΩ**.

Cuando se enciende el dispositivo, este recupera los últimos valores umbral de alarma de aislamiento registrados.

Una alarma se desactiva cuando el nivel de aislamiento sube un 20 % por encima del umbral.

## Histéresis de los umbrales de alarma de aislamiento

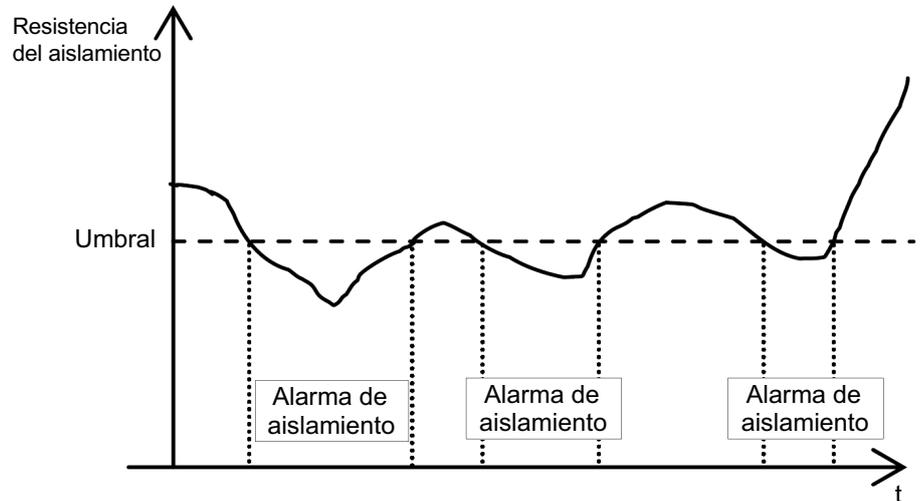
Se aplica una histéresis para limitar el error en la alarma de aislamiento debido a fluctuaciones en la medición al aproximarse al valor umbral.

En este caso, se aplica un principio de histéresis:

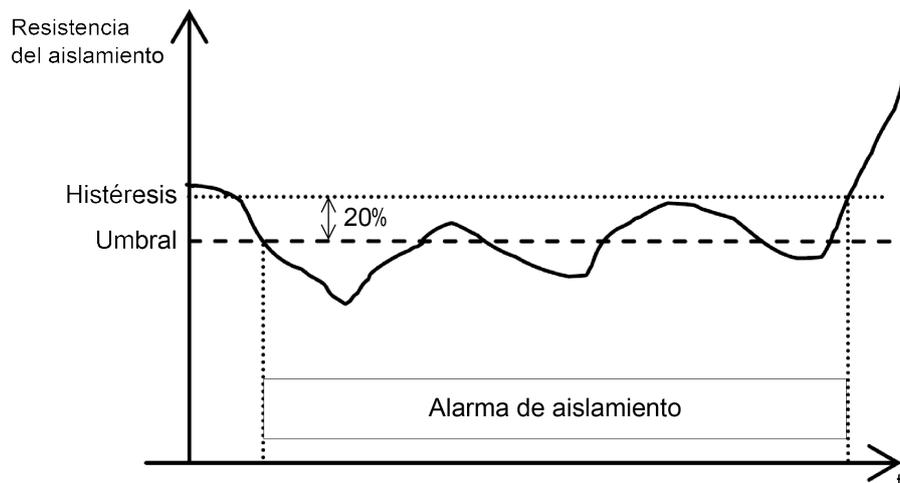
- Cuando el valor de aislamiento medido se reduce o cae por debajo del umbral establecido, la alarma de aislamiento se activa o se pone en marcha la cuenta atrás si se ha establecido un retraso de alarma de aislamiento.
- Cuando el valor de aislamiento medido aumenta y supera 1,2 veces el umbral establecido (es decir, el umbral establecido +20 %), la alarma de aislamiento se desactiva y se indica un fallo "transitorio" mediante un parpadeo de fuentes en blanco y negro.

Dichos comportamientos se muestran en los siguientes diagramas:

- Sin histéresis:



- Con histéresis:



## Repetidor de alarma de aislamiento (Repet. al. conf.)

Puede establecer el modo de repetidor de alarma de aislamiento en función del estado de aislamiento.

Para acceder al ajuste, seleccione **Menú > Ajustes > Config. E/S**.

- Parámetro: **Relé**
- Valores permitidos: **FS / Est.**
- Predeterminado: **FS**

Cuando el repetidor de alarma de aislamiento se configura en modo de protección contra fallos (**FS**):

- El repetidor de alarma de aislamiento se activa –es decir, se energiza– en los siguientes casos:
  - No se ha detectado ningún fallo de aislamiento.
- El repetidor de alarma de aislamiento se desactiva –es decir, se desenergiza– en los siguientes casos:
  - Se ha detectado un fallo de aislamiento.
  - El producto se encuentra inoperativo (estado detectado a través de una prueba autodiagnóstica).
  - Se ha perdido la fuente de alimentación auxiliar.
  - Cuando activa una prueba autodiagnóstica

Cuando el repetidor de alarma de aislamiento se configura en modo estándar (**Est.**):

- El repetidor de alarma de aislamiento se activa –es decir, se energiza– en los siguientes casos:
  - Se ha detectado un fallo de aislamiento.
  - El producto se encuentra inoperativo (estado detectado a través de una prueba autodiagnóstica).
  - Cuando activa una prueba autodiagnóstica
- El repetidor de alarma de aislamiento se desactiva –es decir, se desenergiza– en los siguientes casos:
  - No se ha detectado ningún fallo de aislamiento.
  - Se ha detectado y confirmado un fallo de aislamiento (si **Menú > Ajustes > Config. E/S > Repet. al. conf.** está establecido en **ENCENDIDO**).
  - Se ha perdido la fuente de alimentación auxiliar.

# Confirmación de repetidor de alarma de aislamiento (Repet. al. conf.)

Puede establecer la confirmación de repetidor de alarma de aislamiento de acuerdo con el uso de los centros de consumo conectado al repetidor.

Cuando los repetidores se conectan a centros de consumo (por ejemplo, avisadores acústicos o luminosos), es recomendable desconectar estos dispositivos de señalización externa antes de que el nivel de aislamiento vuelva a subir hasta un nivel superior a los umbrales de configuración. Esto puede conseguirse pulsando el botón de confirmación durante el estado de alarma de aislamiento.

En determinadas configuraciones de sistema, es necesario evitar este tipo de confirmación y únicamente volver a activar los repetidores cuando el nivel de aislamiento sube por encima de los umbrales de configuración. Esto se consigue modificando el parámetro correspondiente.

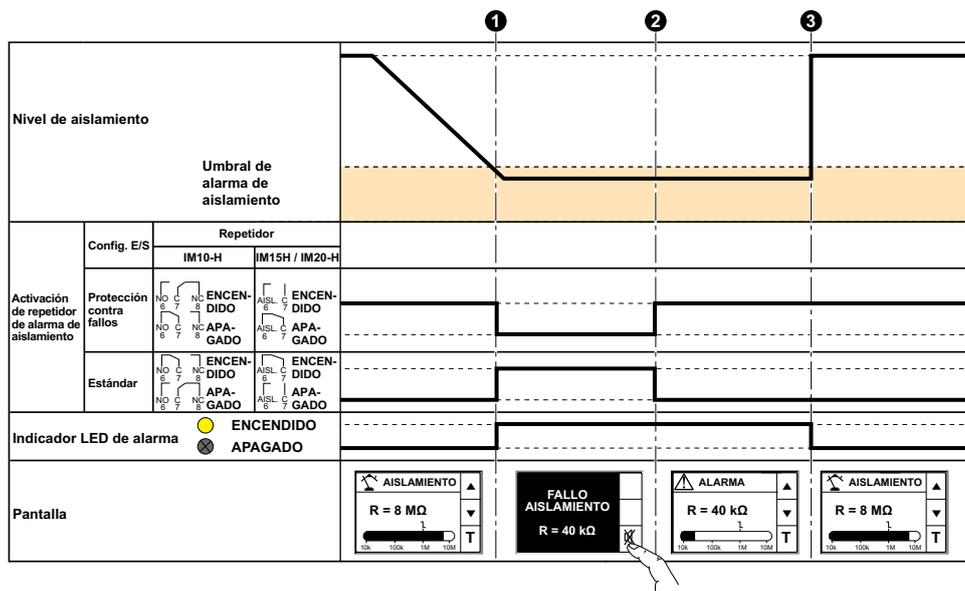
Los valores permitidos para sus parámetros son **ENCENDIDO** y **APAGADO**. El valor predeterminado es **ENCENDIDO**.

Para establecer la confirmación de repetidor de alarma en ENCENDIDO, seleccione **Menú > Ajustes > Config. E/S > Repet. al. conf. > ENCENDIDO**.

Para establecer la confirmación de repetidor de alarma en APAGADO, seleccione **Menú > Ajustes > Config. E/S > Repet. al. conf. > APAGADO**.

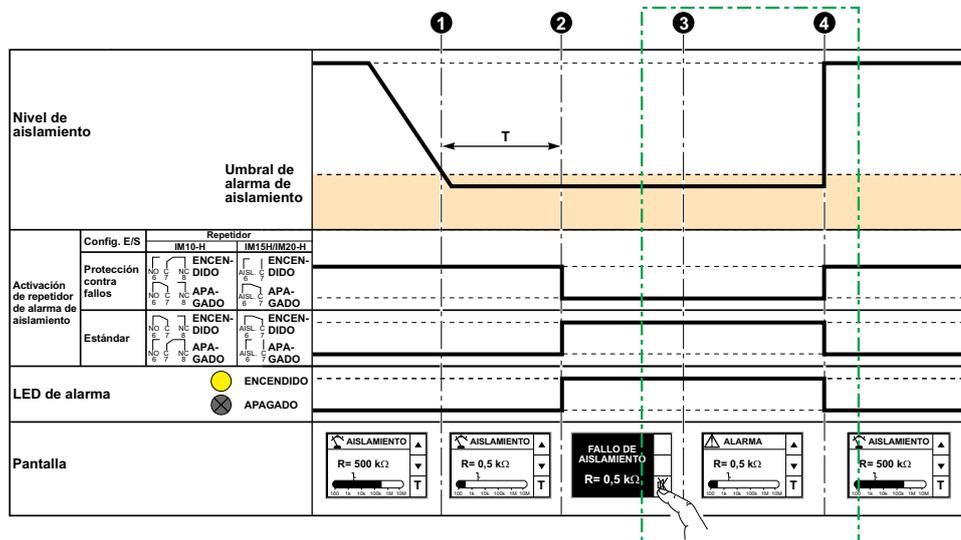
El dispositivo supervisa el aislamiento del sistema de alimentación sin conexión a tierra de acuerdo con el siguiente diagrama de temporización:

## Repetidor alarma confirmación ENCENDIDO



1	Se detecta un fallo de aislamiento en el sistema y el dispositivo conmuta al estado de alarma. El repetidor de alarma de aislamiento se activa y se enciende el indicador LED de alarma.
2	Pulse el botón  para confirmar la alarma de aislamiento. El repetidor de alarma de aislamiento vuelve a su estado inicial.
3	Se corrige el fallo de aislamiento. Se apaga el indicador LED de alarma. El dispositivo vuelve al estado normal.

## Repetidor alarma confirmación APAGADO



1	Se ha detectado un fallo de aislamiento en el sistema.
2	Una vez que ha transcurrido $T$ (retraso de alarma), el dispositivo conmuta a estado de alarma de aislamiento. El repetidor de alarma de aislamiento conmuta y se enciende el indicador LED de alarma.
3	Pulse el botón  para confirmar la alarma de aislamiento. El repetidor de alarma de aislamiento no vuelve a su estado inicial.
4	Se corrige el fallo de aislamiento. Se apaga el indicador LED de alarma. El dispositivo vuelve al estado normal.

## Supervisión de transformadores

### Introducción

El sistema sin conexión a tierra garantiza la seguridad mediante la continuidad del servicio. El primer fallo de aislamiento no afecta a la continuidad del servicio. Sin embargo, podría producirse la interrupción del sistema durante una sobrecarga o cortocircuito en el transformador. En ese caso, se pueden limitar las consecuencias del cortocircuito aislando el fallo. Las sobrecargas y aumentos de temperatura que tengan relación con los transformadores de sistemas sin conexión a tierra deben estar sometidos a supervisión.

El IM15H o el IM20-H llevan integrados la función de supervisión del transformador. El IM10-H requiere equipo adicional para realizar esta función.

Una sobrecarga o sobrecalentamiento podría generar un fallo en el transformador:

- En el IM15H o el IM20-H, los fallos del transformador tienen prioridad sobre un fallo de aislamiento en la pantalla y se activa el repetidor de alarma del transformador.
- En el HRP, el indicador LED rojo de fallo eléctrico se enciende en caso de fallo del transformador.
- En la pantalla remota local, se muestra el mensaje de **Sobrecarga del transformador** o **Sobrecalentamiento del transformador**.

### Supervisión de la carga del transformador

El consumo de carga del transformador se mide de forma continua con un transformador de intensidad externo y se muestra como un porcentaje de carga.

Esta intensidad consumida se compara con un umbral de alarma y, en caso de consumo excesivo, se genera una alarma de transformador en la HMI del IM15H o el IM20-H, en el HRP se muestra el mensaje **Sobrecalentamiento del transformador** en la Local Remote Display, se envía por comunicación Modbus (IM20-H) y se activa el repetidor de alarma del transformador.

Los parámetros que se indican a continuación deben configurarse en la HMI del IM15H o el IM20-H o por comunicación Modbus (IM20-H):

Parámetro	Valores permitidos	Valor predeterminado
TI primario	40...9999 A	50 A
TI secundario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 A</li> <li>• 5 A</li> </ul>	5 A
Intensidad nominal de transformador	12...9999 A	36 A
Umbral de sobrecarga de transformador	1...100 % (% de la intensidad nominal)	80 %

## Supervisión de la temperatura del transformador

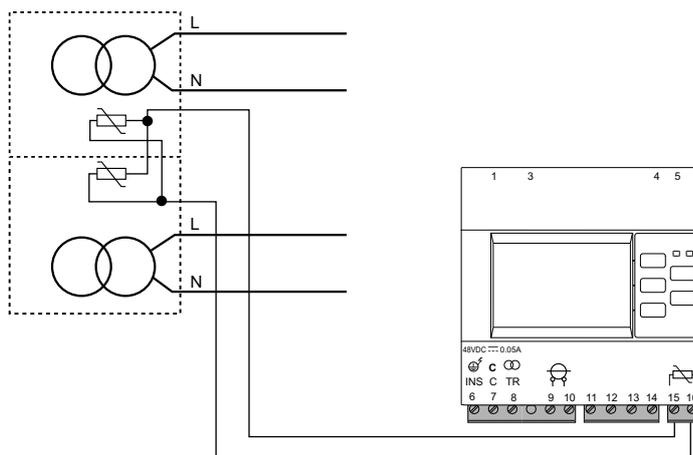
La temperatura del transformador está supervisada por sensores de temperatura integrados.

Estos sensores bimetálicos se abren o cierran cuando la temperatura supera su umbral prefijado. Si el transformador está equipado con varios sensores que tienen múltiples umbrales, se debe utilizar el sensor de "temperatura de alarma".

<b>AVISO</b>
<p><b>DAÑOS EN EL EQUIPO</b></p> <p>Configure el dispositivo de acuerdo con el tipo de sensor.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</b></p>

Dado que los sensores de temperatura se instalan en cada columna del transformador, su cableado depende del tipo de sensor:

- Cablee en paralelo los sensores de temperatura bimetálicos NA (que se cierran cuando la temperatura supera el umbral)
  - Cableado de un transformador monofásico de dos columnas:

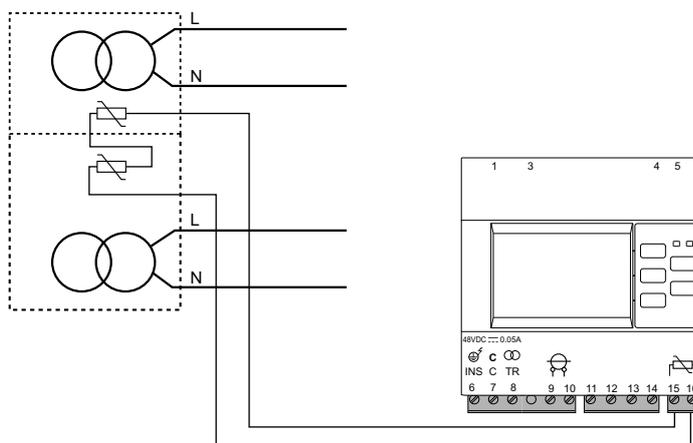


Si el transformador tiene tres columnas, cablee el tercer sensor de temperatura en paralelo con los otros dos sensores.

- Configure el dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Configuración E/S > Sensor de temperatura > NA**.

**NOTA:** La configuración predeterminada del sensor del dispositivo es NA (normalmente abierto).

- Cablee en serie los sensores de temperatura bimetálicos NC (que se abren cuando la temperatura supera el umbral)
  - Cableado de un transformador monofásico de dos columnas:



Si el transformador tiene tres columnas, cablee el tercer sensor de temperatura en serie con los otros dos sensores.

- Configure el dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Configuración E/S > Sensor de temperatura > NC**.

Los sensores de temperatura de tipo Pt••• no son compatibles con el dispositivo.

Cuando el sobrecalentamiento dispara el sensor bimetálico, se genera una alarma de transformador en la HMI del dispositivo, en el HRP se muestra el mensaje **Sobrecalentamiento del transformador** en la Local Remote Display, se envía por comunicación Modbus y se activa el repetidor de alarma del transformador.

## Prueba autodiagnóstica

### Descripción general de la prueba autodiganóstica

El dispositivo realiza una serie de pruebas autodiagnósticas durante el arranque – y, posteriormente, a intervalos regulares durante el funcionamiento– para detectar cualquier posible fallo en sus circuitos internos y externos.

La función de prueba autodiagnóstica del dispositivo somete a prueba:

- El producto: luces indicadoras, circuitos electrónicos internos.
- La cadena de medición y el repetidor de alarma de aislamiento.

La prueba autodiagnóstica se activa:

- Manualmente en cualquier momento al pulsar el botón del menú contextual **T** en una de las pantallas de supervisión de aislamiento del sistema.

- Automáticamente:

Siempre que arranca el dispositivo (encendido o restablecimiento)

Cada 5 horas (salvo cuando el dispositivo ha detectado un fallo de aislamiento, con independencia de si la alarma se encuentra activa o se ha confirmado).

### Secuencia de la prueba autodiganóstica

Durante la prueba autodiagnóstica, las luces indicadoras del dispositivo se iluminan y se muestra información en la pantalla.

Los siguientes indicadores LED se ENCIENDEN secuencialmente y se APAGAN tras el periodo predefinido:

- **Alarma** blanco
- **ENCENDIDO** rojo
- **Alarma** amarillo
- **ENCENDIDO** verde

El repetidor se activa/desactiva.

- Si la prueba autodiagnóstica se realiza correctamente, aparece la siguiente pantalla durante 3 segundos y se muestra una pantalla de estado:

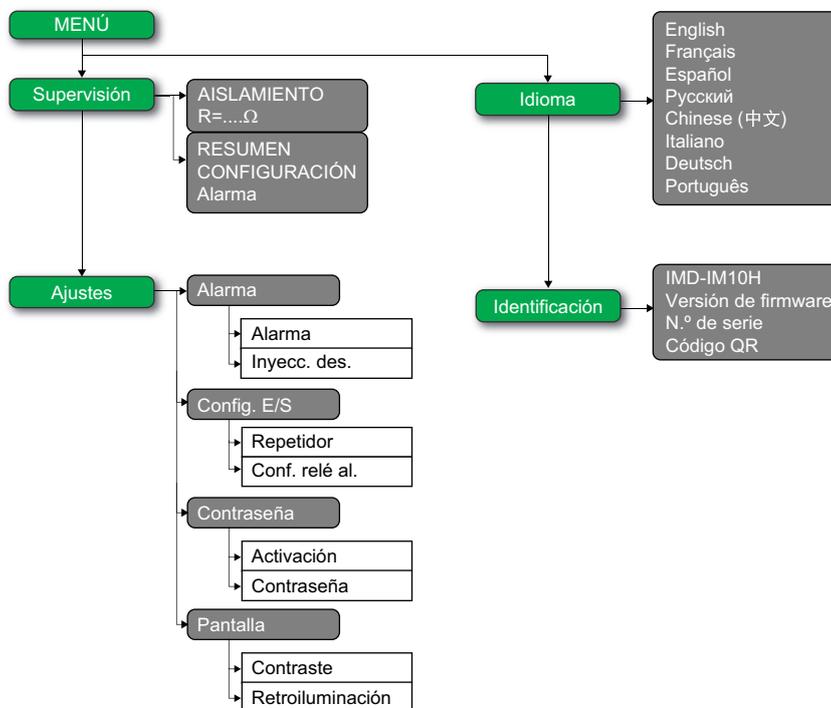


- Si la prueba autodiagnóstica resulta fallida, el indicador LED **Alarma** se ENCIENDE y se muestra un mensaje para indicar que el producto no funciona correctamente. Desconecte la fuente de alimentación auxiliar del dispositivo y vuelva a conectarla. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio de Soporte Técnico.

# Interfaz hombre-máquina (HMI)

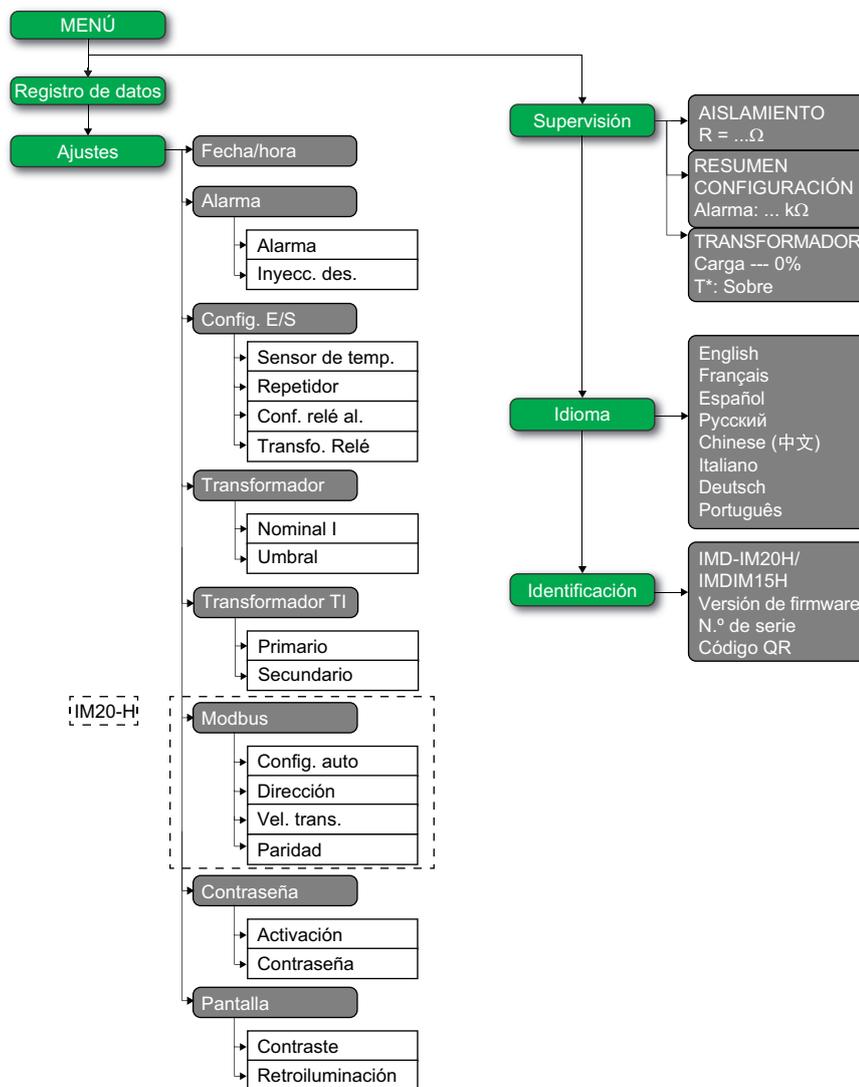
## menú del Vigilohm IM10-H

La pantalla del dispositivo le permite navegar por diferentes menús para establecer la configuración básica del mismo.



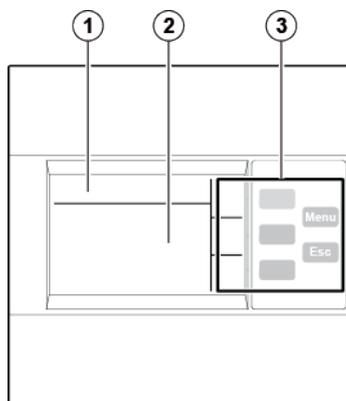
## Vigilohm IM15H / IM20-H

La pantalla del dispositivo le permite navegar por diferentes menús para establecer la configuración básica del mismo.



## Interfaz de pantalla

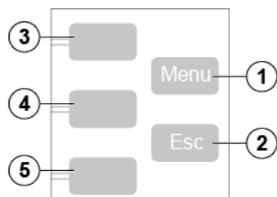
Utilice la pantalla del dispositivo para llevar a cabo diferentes tareas, como la configuración del dispositivo, la visualización de pantallas de estado, la confirmación de alarmas o la visualización de eventos.



1	La zona de identificación de pantalla contiene un icono de menú y el nombre del menú o el parámetro.
2	La zona de información muestra información específica de la pantalla (medición, alarma aislamiento, ajustes).
3	Botones de navegación

## Botones e iconos de navegación

Utilice los botones de la pantalla para navegar por los menús y realizar acciones.



Leyenda	Tecla	Icono	Descripción
1	<b>Menú</b>	–	Muestra el menú de nivel 1 ( <b>Menú</b> ).
2	<b>Esc</b>	–	Vuelve al nivel anterior.
3	Botón de menú contextual 3		Se desplaza hacia arriba por la pantalla o pasa al elemento previo en una lista.
			Accede al establecimiento de fecha y hora. Si el icono de reloj parpadea, indica que debe establecerse el parámetro de fecha/hora.
			Aumenta un valor numérico.
4	Botón de menú contextual 2		Se desplaza hacia abajo por la pantalla o pasa al elemento siguiente en una lista.
			Se desplaza un dígito a la izquierda dentro de un valor numérico. Si el dígito situado más a la izquierda ya está seleccionado, la pulsación de este botón le devuelve al dígito de la derecha.
5	Botón de menú contextual 1		Valida el elemento seleccionado.
			Ejecuta la prueba autodiagnóstica manualmente.
			Lleva a un menú o submenú o edita un parámetro.
			Confirma la alarma de aislamiento.

## Iconos de información

Los iconos de la zona de información de la pantalla LCD proporcionan información, como el menú que se encuentra seleccionado y el estado de la alarma de aislamiento.

Icono	Descripción
	Menú principal
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia del sistema (en ausencia de un fallo de aislamiento)</li> <li>Menú de parámetros de medición</li> </ul>
	Menú de registro de fallos (IM20-H)
	Menú y submenú de establecimiento de parámetros
	Menú de selección del idioma de pantalla
	Identificación del producto
	Indicación de una alarma de fallo de aislamiento o transformador

## Pantallas de estado

### Introducción

La pantalla predeterminada muestra el valor de resistencia de aislamiento del sistema. Esta se sustituye automáticamente por una pantalla que indica una alarma de aislamiento o una alarma de transformador (según el caso). La retroiluminación de la pantalla parpadea para indicar una alarma de aislamiento o una alarma de transformador (según el caso).

### Medición de la resistencia de aislamiento (R)

El dispositivo muestra de forma predeterminada la medición de la resistencia de aislamiento del sistema.



### Alarma de aislamiento detectada: fallo de aislamiento

El dispositivo muestra la pantalla Fallo de aislamiento cuando el valor de aislamiento cae por debajo del umbral de alarma aislamiento.



La pantalla parpadea siempre que se detecta una alarma de aislamiento o transformador.

Confirmar la alarma de aislamiento pulsando el botón .

### Alarma activa confirmada

Esta pantalla se muestra cuando ha confirmado la alarma de aislamiento o transformador.



### Alarma de transformador

Esta pantalla se muestra cuando el transformador se ha sobrecargado o sobrecalentado.



Pulse el botón **OK** para salir de la pantalla. Posteriormente, se mostrará la pantalla de alarma del transformador afectado por el fallo.

- Ejemplo de sobrecarga de transformador:

 TRANSFORMADOR		▲
Carga:	114 %	▼
T:	OK	T

- Ejemplo de sobrecalentamiento de transformador:

 TRANSFORMADOR		▲
Carga:	63 %	▼
T:	Sobre	T

## Modificación de parámetros mediante la pantalla

Para modificar los valores, deberá conocer en profundidad la estructura de menús de la interfaz y los principios de navegación generales.

Para obtener información adicional acerca de cómo se estructuran los menús, consulte la sección menú del Vigilohm IM10-H , página 32 y Vigilohm IM15H / IM20-H , página 32.

Para modificar el valor de un parámetro, siga uno de estos dos métodos:

- Seleccione un elemento (el valor más la unidad) en una lista.
- Modifique un valor numérico dígito por dígito.

El valor numérico puede modificarse en los siguientes parámetros:

- Fecha
- Hora
- Contraseña
- Dirección Modbus (IM20-H)

## Selección de un valor en una lista

Para seleccionar un valor en una lista, utilice los botones de menú arriba y abajo para desplazarse por los valores de parámetro hasta llegar al valor deseado y, seguidamente, pulse **OK** para confirmar el nuevo valor de parámetro.

## Modificación de un valor numérico

El valor numérico de un parámetro se compone de dígitos, siendo el que se encuentra más a la derecha el que se selecciona de forma predeterminada. Para modificar un valor numérico, utilice los botones de menú siguientes:

- **+** para modificar el dígito seleccionado.
- **←** para seleccionar el dígito situado a la izquierda del que se encuentra seleccionado actualmente o volver al dígito de la derecha.
- **OK** para confirmar el nuevo valor de parámetro.

## Guardado de un parámetro

Tras haber confirmado el parámetro modificado, se realizará una de las dos siguientes acciones:

- Si el parámetro se ha guardado correctamente, la pantalla muestra **Guardado** y, seguidamente, vuelve a la pantalla anterior.
- Si el parámetro no se ha guardado correctamente, la pantalla muestra **Out of Range** y la pantalla de edición permanece activa. Se considera que un valor se encuentra fuera de rango cuando se ha clasificado como prohibido o cuando existen varios parámetros interdependientes.

## Cancelación de una introducción

Para cancelar la introducción de parámetro actual, pulse el botón **Esc**. Se visualiza la pantalla anterior.

## Fecha/hora

Aplicable a IM20-H / IM15H.

La fecha/hora debe establecerse:

- Durante el primer encendido.
- Siempre que se interrumpa la fuente de alimentación.
- Al pasar del horario de verano al de invierno y viceversa.

Si se interrumpe la fuente de alimentación auxiliar, el dispositivo conserva el ajuste de fecha y hora inmediatamente anterior a la interrupción. El dispositivo utiliza el parámetro de fecha y hora para fechar los fallos de aislamiento del sistema registrados. La fecha se muestra en el siguiente formato: dd/mm/aaaa. La hora se muestra utilizando el siguiente formato de 24 horas: hh/mm.

Tras encender el dispositivo, el icono de reloj parpadea en las pantallas de supervisión del sistema para indicar que es necesario establecer el reloj. Para establecer la fecha y la hora, consulte la sección *Modificación de parámetros* mediante la pantalla, página 36.

## Registro

Aplicable al IM20-H / IM15H.

El dispositivo registra los datos de los 30 eventos de fallo de aislamiento más recientes. Los eventos de fallo se activan a través de uno de los siguientes estados:

- fallo de aislamiento
- sobrecarga de transformador
- sobrecalentamiento de transformador

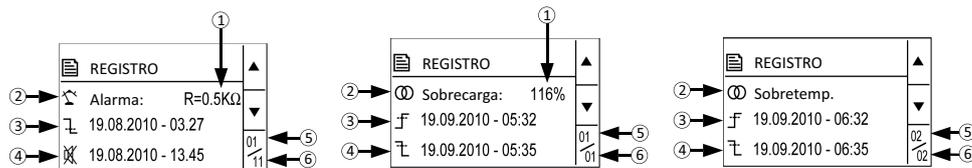
El evento 1 es el evento que se registró más recientemente, y el evento 30 es el evento más antiguo registrado.

El evento más antiguo se elimina cuando se produce un nuevo evento (la tabla no se restablece).

Esta información permite mejorar el funcionamiento del sistema y distribución y facilita las tareas de mantenimiento.

## Pantalla de visualización de registros de fallo de aislamiento

Puede visualizar los datos de un evento de fallo de aislamiento yendo a **Menú > Registro**.



1	Valor o porcentaje de fallo de aislamiento registrado
2	Tipo de fallo registrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fallo de aislamiento</li> <li>• sobrecarga de transformador</li> <li>• sobrecalentamiento de transformador</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Dichos fallos se registran como registro primario.</p>
3	Fecha y hora en las que se produjo el fallo <b>NOTA:</b> Esta información se almacena como registro primario.
4	Fecha y hora en las que desapareció el fallo debido a uno de los siguientes eventos: <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Confirmación de fallo de aislamiento o fallo de transformador</li> <li>•  Desaparición del fallo de aislamiento</li> <li>•  Desaparición de la sobrecarga de transformador</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Esta información se almacena como registro secundario.</p>
5	Número del evento mostrado
6	Número total de eventos registrados

Utilice los botones de flecha arriba o flecha abajo para desplazarse por los eventos.

## Comunicaciones

La comunicación es aplicable al IM20-H

### Parámetros de comunicación

Antes de iniciar cualquier comunicación con el dispositivo, deberá configurar el puerto de comunicaciones Modbus. Es posible configurar los parámetros de comunicación seleccionando (**Menú > Ajustes > Modbus**).

Los parámetros de comunicación y sus valores permitidos y predeterminados son los siguientes:

Parámetro	Valor predeterminado	Valores permitidos
Dirección	1	1...247
Config. auto	APAGADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENCENDIDO</li> <li>• APAGADO</li> </ul>
Velocidad en baudios	19200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> </ul>
Paridad	Par	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> <li>• Par</li> <li>• Impar</li> </ul>

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección Modificación de parámetros mediante la pantalla, página 36.

En el modo punto a punto, cuando el dispositivo está conectado directamente a un ordenador, puede utilizarse la dirección reservada 238 para comunicar con el dispositivo, con independencia de cuál sea su dirección interna.

### Funciones Modbus

El dispositivo admite códigos de función Modbus.

Código de función		Nombre de función
Decimal	Hexadecimal	
3	0x03	Registros de retención de lectura <sup>1</sup>
4	0x04	Registros de retención de entrada <sup>1</sup>
6	0x06	Escribir registro único
8	0x08	Diagnosticar Modbus
16	0x10	Escribir registros múltiples
43 / 14	0x2B / 0E	Leer identificación del dispositivo
43 / 15	0x2B / 0F	Obtener fecha/hora
43 / 16	0x2B / 10	Establecer fecha/hora

1. Los registros de retención de lectura y los registros de entrada de lectura son idénticos.

**Leer solicitud de identificación del dispositivo**

Número	Tipo	Valor
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMD-IM20-H
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com
4	ProductName	Dispositivo de supervisión de aislamiento
5	ModelName	IM20-H

El dispositivo responde a cualquier tipo de solicitud (básica, periódica, ampliada).

## Formato de las tablas de registro Modbus

Las tablas de registro constan de las siguientes columnas.

Encabezado de columna	Descripción
Address (Dirección)	Dirección de Modbus, en los formatos decimal (dec) y hexadecimal (hex).
Registro	Registro de Modbus, en formato decimal (dec) y hexadecimal (hexadecimal).
L/E	Registro de solo lectura (L) o de lectura/escritura (L/E).
Unidad	Unidad en la que se expresa la información.
Tipo	Tipo de datos de codificación. <b>NOTA:</b> Para el tipo de dato Float32, el orden de bits cumple el formato Big Endian.
Rango	Valores permitidos para esta variable, normalmente un subconjunto de los que permite el formato.
Descripción	Proporcione información acerca del registro y los valores aplicados.

## Tablas de registro Modbus

La siguiente tabla relaciona los registros Modbus aplicables al dispositivo.

**Registros de estado del sistema**

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
100	64	101	65	L	–	UInt16	–	Identificador de producto <ul style="list-style-type: none"> <li>17001 - IM10-H</li> <li>17003 - IM20-H</li> <li>17009 - IM15H</li> </ul>
114..115	72...73	115...116	73...74	L	–	UInt32	–	Estado del producto <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit1 - Reservado</li> <li>Bit2 - Prueba autodiagnóstica</li> <li>Bit3 - Reservado</li> <li>Bit4 - Reservado</li> <li>Bit5 - Supervisión</li> <li>Bit6 - Reservado</li> <li>Bit7 - Error de producto</li> <li>Bit8 - Error de sistema</li> </ul>

## Registros de estado del sistema (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit9 - Inyección deshabilitada</li> <li>Bit10 - Reservado</li> </ul>
116	74	11722	75	L	–	Uint16	–	<p>Códigos de error de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0xFFFF - Sin error</li> <li>0x0000 - Error conocido</li> <li>0x0DEF - Modelo no definido</li> <li>0xAF00 - Fallo de la prueba autodiagnóstica</li> <li>0xBE00 - Medición</li> <li>0xC0F1 - Error de configuración</li> <li>0x5EFA - Problema de conexión con el sensor</li> <li>0xD1A1 - E/S adherida</li> <li>0xD1A2 - RAM</li> <li>0xD1A3 - EEPROM</li> <li>0xD1A4 - Repetidor</li> <li>0xD1A5 - Entrada de estado</li> <li>0xD1A6 - Parpadeo</li> <li>0xD1A7 - SIL</li> <li>0xE000 - Interrupción de NMI</li> <li>0xE001 - Excepción por fallo de hardware</li> <li>0xE002 - Excepción por fallo de memoria</li> <li>0xE003 - Excepción por fallo de bus</li> <li>0xE004 - Excepción por fallo de uso</li> <li>0xE005 - Interrupción imprevista</li> <li>0xFAF5 - Interrupción imprevista</li> </ul>
120...1-39	78...8B	121...140	79...8C	L	–	UTF8	–	Familia de productos
140...1-59	8C...9F	141...160	8D...A0	L/E	–	UTF8	–	Nombre de producto (nombre de la aplicación de usuario)
160...1-79	A0...B3	161...180	A1...B4	L	–	UTF8	–	<p>Código del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IMD-IM10H</li> <li>IMD-IM20H</li> <li>IMDIM15H</li> </ul>
180...1-99	B4...C7	181...200	B5...C8	L	–	UF8	–	Fabricante: Schneider Electric
208...2-19	D0...DB	209...220	D1...DC	L	–	UF8	–	Número de serie ASCII
220	CC	221	DD	L	–	Uint16	–	Identificador de unidad del fabricante
300...3-06	12C...-132	301...307	12D...133	L	–	Uint16	–	<p>Fecha y hora en formato de 7 registros</p> <p>Los siguientes parámetros corresponden a cada registro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>300 - Año</li> <li>301 - Mes</li> <li>302 - Día</li> <li>303 - Hora</li> <li>304 - Minuto</li> </ul>

## Registros de estado del sistema (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• 305 - Segundo</li> <li>• 306 - Milisegundo</li> </ul>
307...3-10	133...1-36	308...311	134...137	L/E	–	Uint16	–	Fecha y hora en formato TI081. Consulte Fecha y hora (formato TI081), página 47.
320...3-24	140...1-49	321...325	141...145	L	–	Uint16	–	Versión de firmware actual <ul style="list-style-type: none"> <li>• X representa el número de revisión primario, que se codifica en el registro 321</li> <li>• Y representa el número de revisión secundario, que se codifica en el registro 322</li> <li>• Z representa el número de revisión de calidad, que se codifica en el registro 323</li> </ul>
550...5-55	226...2-2B	551...556	227...22C	L	–	UTF8	–	Versión del sistema operativo actual

## Modbus

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
750	2EE	751	2EF	L/E	–	Uint16	1...247	Dirección de dispositivo Valor predeterminado: 1
751	2EF	752	2F0	L/E	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 4800</li> <li>• 1 = 9600</li> <li>• 2 = 19200</li> <li>• 3 = 38400</li> </ul>	Velocidad en baudios Valor predeterminado: 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	L/E	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Par</li> <li>• 1 = Impar</li> <li>• 2 = Ninguna</li> </ul>	Paridad Valor predeterminado: 0 (Par)

## Registros de supervisión de aislamiento

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
1020...-1021	3F-C...3FD	1021...10-22	3FD...3FE	L	Ohmios	Float32	–	Resistencia El valor NaN (distinto de un número) 0xFFC00000 se muestra durante la prueba autodiagnóstica.
1032...-1033	408...4-09	1033...10-34	409...40A	L	%	Float32	–	<b>NOTA:</b> Aplicable al IM20-H y al IM15H. Intensidad de carga de transformador El valor NaN (distinto de un número) 0xFFC00000 se muestra durante la prueba autodiagnóstica.
1034	40 A	1035	40B	L	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Temperatura correcta</li> <li>• 1 = Temperatura demasiado alta</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Aplicable al IM20-H y al IM15H. Sobrecalentamiento del transformador

## Alarma de aislamiento

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
1100	44C	1101	44D	L	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Ninguna alarma</li> <li>• 1 = Alarma de aislamiento activa</li> <li>• 8 = Alarma de aislamiento confirmada</li> </ul>	Alarma de aislamiento
1101	44D	1102	44E	L	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Ninguna alarma</li> <li>• 1 = Alarma de sobrecarga</li> <li>• 2 = Alarma de sobrecalentamiento</li> <li>• 3 = Alarmas de sobrecarga y sobrecalentamiento activas</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Alarma de transformador</p>
1110...1-111	456...45-7	1111...1-112	457...458	L	–	Uint32	–	<p>Estado de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - Sin alarma</li> <li>• Bit 1 - Alarma activa</li> <li>• Bit 2 - Reservado</li> <li>• Bit 3 - Reservado</li> <li>• Bit 4 - Alarma confirmada</li> <li>• Bit 5 - Reservado</li> <li>• Bit 6 - Reservado</li> <li>• Bit 7 - Reservado</li> <li>• Bit 8 - Reservado</li> <li>• Bit 9 - Primera medición</li> <li>• Bit 10 - Reservado</li> <li>• Bit 11 - Reservado</li> <li>• Bit 12 - Reservado</li> <li>• Bit 13 - Prueba autodiagnóstica</li> <li>• Bit 14 - Reservado</li> <li>• Bit 15 - Reservado</li> <li>• Bit 16 - Reservado</li> <li>• Bit 17 - Inyección desconectada</li> <li>• Bit 18 - Reservado</li> <li>• Bit 19 - Reservado</li> <li>• Bit 20 - Sobrecarga de transformador</li> <li>• Bit 21 - Sobrecalentamiento de transformador</li> <li>• Bit 22 - Reservado</li> <li>• Bit 23 - Sobrecarga de transformador confirmada</li> <li>• Bit 24 - Sobrecalentamiento de transformador confirmado</li> <li>• Bit 25 - Error de producto</li> <li>• Bit 26 - Reservado</li> <li>• Bit 27 - Reservado</li> <li>• Bit 28 - Reservado</li> <li>• Bit 29 - Reservado</li> <li>• Bit 30 - Reservado</li> <li>• Bit 31 - Reservado</li> <li>• Bit 32 - Desconexión</li> </ul>

## Diagnóstico

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
2000	7D0	2001	7D1	W	—	Uint16	0xA456 = ejecutar prueba autodiagnóstica	Ejecuta la prueba autodiagnóstica del producto sin probar el repetidor (igual que en el ciclo de la prueba autodiagnóstica).
2005...-2006	7D5...7-D6	2006...2-007	7D6...7D7	L	—	Uint32	—	Número total de ciclos de encendido/apagado desde el primer encendido del producto.

## Ajustes

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
3000	BB8	3001	BB9	L/E	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Normalmente abierto</li> <li>1 = Normalmente cerrado</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Sensor de temperatura</p> <p>Valor predeterminado: 0 (Normalmente abierto)</p>
3001	BB9	3002	BBA	L/E	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Estándar</li> <li>2 = Protección contra fallos</li> </ul>	<p>Comando lógico del repetidor de alarma de aislamiento</p> <p>Valor predeterminado: 2 (Protección contra fallos)</p>
3002...-3003	BBA...BBB	3003...3-004	BBB...BBC	L/E	Ohmios	Uint32	50...500 kΩ	<p>Umbral de alarma de aislamiento</p> <p>Valor predeterminado: 50 kΩ</p>
3010	BC2	3011	BC3	L/E	A	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 A</li> <li>5 A</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Transformador TI, secundario</p> <p>Valor predeterminado: 5 A</p>
3011	BC3	3012	BC4	L/E	A	Uint16	30...9999 A	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Transformador TI, primario</p> <p>Valor predeterminado: 50 A</p>
3012	BC4	3013	BC5	L/E	%	Uint16	1...100%	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Umbral de sobrecarga de transformador</p> <p>Valor predeterminado: 80%</p>
3013	BC5	3014	BC6	L/E	A	Uint16	12...9999 A	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Intensidad nominal de transformador</p> <p>Valor predeterminado: 36 A</p>
3014	BC6	3015	BC7	L/E	—	Uint16	0000...9999	<p>Contraseña</p> <p>Valor predeterminado: 0000</p>
3015	BC7	3016	BC8	L/E	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = APAGADO</li> <li>1 = ENCENDIDO</li> </ul>	<p>Protección por contraseña</p>

## Ajustes (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
								Valor predeterminado: 0 (protección con contraseña desactivada)
3016	BC8	3017	BC9	L/E	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Inglés</li> <li>• 1 = Francés</li> <li>• 2 = Español</li> <li>• 3 = Ruso</li> <li>• 4 = Chino</li> <li>• 5 = Italiano</li> <li>• 6 = Alemán</li> <li>• 7 = Portugués</li> </ul>	Idioma de la interfaz Valor predeterminado: 0 (Inglés)
3017	BC9	3018	BCA	L/E	%	Uint16	10...100%	Contraste de la pantalla Valor predeterminado: 50%
3018	BCA	3019	BCB	L/E	%	Uint16	10...100%	Brillo de la pantalla Valor predeterminado: 100%
3020	BCC	3021	BCD	L/E	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Estándar</li> <li>• 2 = Protección contra fallos</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Aplicable al IM20-H y al IM15H.</p> <p>Comando lógico del repetidor de alarma de transformador</p> <p>Valor predeterminado: 2 (Protección contra fallos)</p>
3023	BCF	3024	BD0	L/E	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Desactivado</li> <li>• 1 = Activado</li> </ul>	Confirmación de repetidor de alarma Valor predeterminado: 1 (Habilitado)

**NOTA:**

Aplicable al IM20-H y al IM15H.

## Registro

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
19996...- .19997	4E1- C...4E1- D	19997...- 19998	4E1D...4- E1E	L	–	Uint32	–	Puesta a cero del contador
19998...- .19999	4E1- E...4E1F	19999...- 20000	4E1F...4- E20	L	–	Uint32	1...240	Número de registros de eventos
20001	4E21	20002	4E22	L	–	Uint16	–	Número de registro más reciente
20002...- .20013	4E22...- 4E2D	20003...- 20014	4E23...4- E2E	L	–	Registro	–	Registro 1
20014...- .20025	4E2- E...4E39	20015...- 20026	4E2F...4- E3A	L	–	Registro	–	Registro 2
...								
20338...- .20349	4F72...- 4F7D	20339...- 20350	4F73...4- F7E	L	–	Registro	–	Registro 30
20710...- .20721	50E6...- 50F1	20711...- 20722	50E7...50- F2	L	–	Registro	–	Registro 60

## Registros de evento de alarma

Cada evento se almacena utilizando registros:

- Un registro "primario" que se crea cuando se produce la alarma de aislamiento o la alarma de transformador. Dicho registro contiene el valor de aislamiento, la carga del transformador, o el estado del sensor de temperatura del transformador.
- Un registro "secundario" que se crea cuando desaparece la alarma de aislamiento o la alarma de transformador. Dicho registro contiene el tipo de evento (alarma de aislamiento confirmada, desaparición del evento de sobrecarga o sobrecalentamiento).

Estos dos registros no se graban de forma consecutiva. Por ejemplo, puede producirse una alarma de transformador durante un fallo de aislamiento.

### Descripción de un registro de evento en el registro

Registro	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
Palabra 1	–	Uin16	1...65535	Número de registro de evento
Palabra 2 Palabra 3 Palabra 4 Palabra 5	–	Uin64	–	Fecha del evento (utilizando el mismo código aplicado a la fecha/hora del producto)
Palabra 6 Palabra 7	–	Uin32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...1</li> <li>• 0x40, 0x20</li> <li>• 1020...1021, 1032...1033, 1034, 1110</li> </ul>	Identificador de registro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palabra 6, byte más significativo: información del registro primario/secundario. Este campo toma el valor 1 para el registro primario y el valor 0 para el registro secundario.</li> <li>• Palabra 6, byte menos significativo: tipo de datos almacenados en el campo Valor.</li> <li>• Palabra 7: dirección del registro Modbus que es la fuente de los datos del campo Valor.</li> </ul>
Palabra 8 Palabra 9 Palabra 10 Palabra 11	–	Uin64	–	Dependiendo del tipo de registro (primario secundario): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro primario (cuando se produce el evento):               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Valor de resistencia de aislamiento (en ohmios) cuando se produjo el evento (codificado en Float32 en los dos últimos registros).</li> <li>◦ Carga del transformador (en forma de porcentaje de la carga nominal y codificado en Uin32 en los dos últimos registros).</li> <li>◦ Estado de la tira bimetálica (codificado en Uin16 en el último registro)</li> </ul> </li> <li>• Registro secundario (cuando el evento desaparece o se confirma) — Tipo de aislamiento o alarma de transformador (codificado en Uin16 el último registro).</li> </ul>
Palabra 12	–	Uin16	1...65534	Identificador de registro primario/secundario del evento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de un registro primario de un evento, este identificador es un número entero impar; la numeración comienza en 1 y va incrementándose de 2 en 2 en cada nuevo evento.</li> <li>• En el caso de un registro secundario de un evento, este identificador es igual al identificador del registro primario más 1.</li> </ul>

## Ejemplo de un evento

Los siguientes dos registros tienen que ver con un ejemplo de alarma de aislamiento que se produjo el 1 de octubre de 2010 a las 12.00 h y se confirmó a las 12.29 h.

**Número de registro: 1**

Dirección		Registro		Unidad	Tipo	Valor	Descripción
dec	hex	dec	hex				
20002	4E22	20003	4E23	–	Uint16	1	Número de registro
20003	4E23	20004	4E24	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 0</li> <li>• 10</li> <li>• 1</li> <li>• 12</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>	Fecha en que se produjo la alarma de aislamiento (1 de octubre de 2010 a las 12.00 h)
20007	4E27	20008	4E28	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0x40</li> <li>• 1020</li> </ul>	Identificador de registro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro primario más registro secundario</li> <li>• Valor en Float32 (resistencia de aislamiento)</li> <li>• Valor de registro 1020 (registro de supervisión de la resistencia de aislamiento)</li> </ul>
20009	4E29	20010	4E2A	Ohmios	Uint64	10000	Valor de resistencia de aislamiento en el momento de producirse la alarma de aislamiento
20013	4E2D	20014	4E2E	–	Uint16	1	Identificador de registro secundario del evento

**Número de registro: 2**

Dirección		Registro		Unidad	Tipo	Valor	Descripción
dec	hex	dec	hex				
20014	4E2E	20015	4E2F	–	Uint16	2	Número de registro
20015	4E2F	20016	4E30	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 0</li> <li>• 10</li> <li>• 1</li> <li>• 12</li> <li>• 29</li> <li>• 0</li> </ul>	Fecha en que se confirmó la alarma de aislamiento (1 de octubre de 2010 a las 12.29 h)
20019	4E33	20020	4E34	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0x20</li> <li>• 1110</li> </ul>	Identificador de registro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro secundario</li> <li>• Valor Uint32 (alarma confirmada)</li> <li>• Valor de registro 1110 (registro de estado del producto).</li> </ul>
20021	4E35	20022	4E36	–	Uint64	8	Valor del registro de alarma de aislamiento en el momento en que se confirmó la alarma de aislamiento
20025	4E39	20026	4E3A	–	Uint16	2	Identificador de registro secundario del evento

## Fecha y hora (formato TI081)

La siguiente estructura se utiliza para el intercambio de información de fecha y hora mediante el protocolo Modbus.

La fecha/hora se codifica en 8 bytes de acuerdo con el siguiente esquema:

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00	Palabra
0	0	0	0	0	0	0	0	R4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Palabra 1
0	0	0	0	M	M	M	M	WD	WD	WD	D	D	D	D	D	Palabra 2
SU	0	0	H	H	H	H	H	iV	0	mn	mn	mn	mn	mn	mn	Palabra 3
ms	Palabra 4															

- R4: Bit reservado (reservado por IEC870-5-4), establecido en 0
- Y: años
  - 1 byte
  - Valor de 0...127 (del 1/1/2000 al 31/12/2127)
- M: meses
  - 1 byte
  - Valor de 1...12
- D: días
  - 1 byte
  - Valor de 1...31
- H: horas
  - 1 byte
  - Valor de 0...23
- mn: minutos
  - 1 byte
  - Valor de 0...59
- ms: milisegundos
  - 2 byte
  - Valor de 0...59999

Los siguientes campos corresponden a la norma CP56Time2a y se consideran opcionales:

- WD: día de la semana
  - Si no se utiliza, establézcalo en 0 (1 = domingo , 2 = lunes, etc.)
  - Valor de 1...7
- SU: horario de verano
  - Si no se utiliza, establézcalo en 0 (0 = estándar , 1 = horario de verano)
  - Valor de 0...1
- iV: validez de la información contenida en la estructura
  - Si no se utiliza, establézcalo en 0 (0 = válida, 1 = no válida o sistema no sincronizado)
  - Valor de 0...1

Esta información se codifica en formato binario.

# Mantenimiento

## Precauciones de seguridad

Es necesario observar estrictamente las siguientes precauciones de seguridad antes de tratar de poner en marcha el sistema, reparar equipos eléctricos o llevar a cabo tareas de mantenimiento.

Lea y siga atentamente las precauciones de seguridad que se describen a continuación.

⚡ ⚠ **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.

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

### AVISO

**DAÑOS EN EL EQUIPO**

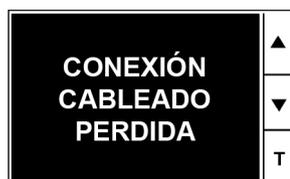
- No abra esta unidad.
- No trate de reparar ninguno de los componentes de este producto ni ninguno de sus productos accesorios.

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

## Detección de inyección desconectada

El dispositivo muestra un mensaje si no detecta una señal de inyección.

Si el circuito de inyección del dispositivo se interrumpe, la pantalla muestra el mensaje siguiente y comienza a parpadear:



De manera predeterminada, el parámetro de detección de inyección desconectada se activa (parámetro **Inyecc. desc.** establecido en **ENCENDIDO**).

Antes de conectar el equipo al sistema de alimentación eléctrica al instalar y poner en marcha la unidad y el panel eléctrico, establezca el parámetro **Inyecc. desc.** en **APAGADO** para evitar que se muestre el mensaje.

Dependiendo de las demandas de la red eléctrica o la aplicación, es posible que, durante la puesta en marcha final necesite reactivar el parámetro de detección de inyección desconectada (seleccionando **Ajustes > Alarma > Inyecc. desc**

establecido en **ENCENDIDO**). Por lo tanto, el dispositivo supervisará constantemente durante el funcionamiento e informará de cualquier problema de conexión de inyección o cableado.

## Luz indicadora de ENCENDIDO

Si la luz indicadora de **ENCENDIDO** es de color rojo, hay un fallo en el sistema de alimentación o en el dispositivo.

Dicho error se debe a una de las siguientes causas:

- Interrupción del circuito de inyección
- Prueba autodiagnóstica fallida
- Error del producto
- Error del sistema

## Resolución de problemas

Puede realizar determinadas comprobaciones para tratar de identificar posibles problemas en el funcionamiento del dispositivo.

La siguiente tabla describe los posibles problemas, sus causas probables, las comprobaciones que puede realizar y las posibles soluciones para cada uno. Si no consigue solucionar el problema después de consultar esta tabla, póngase en contacto con su distribuidor local de Schneider Electric para obtener asistencia.

Possible problema	Causa probable	Possible solución
El dispositivo no muestra información al encenderse.	No se ha conectado una fuente de alimentación al dispositivo.	Compruebe que hay disponible una fuente de alimentación auxiliar.
	La fuente de alimentación auxiliar no cumple los requisitos.	Compruebe la tensión auxiliar: U = 90...265 VCA
El dispositivo ha indicado un fallo de aislamiento pero el sistema no muestra signos de comportamiento anómalo.	El umbral de alarma de aislamiento no es adecuado.	Compruebe el valor umbral de alarma de aislamiento. Modifique el umbral de alarma de aislamiento según sea necesario.
Ha introducido deliberadamente un fallo de aislamiento pero el equipo no lo ha detectado.	El valor de resistencia utilizado para simular el fallo es superior al valor umbral de alarma de aislamiento.	Utilice un valor de resistencia que sea inferior al umbral de alarma de aislamiento o modifique el umbral de alarma de aislamiento.
	El fallo entre el neutro y la tierra no se detecta.	Reinicie el dispositivo asegurándose de que se encuentra entre el neutro y la tierra.
El indicador LED de estado del producto se ilumina en rojo y la pantalla muestra <b>CONEXIÓN DE CABLES PERDIDA</b> .	No se ha conectado ninguna instalación eléctrica al panel eléctrico durante la puesta en marcha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la conexión del bloque de terminales de inyección (terminales 1 y 3) y reinicie la prueba autodiagnóstica.</li> <li>• Deshabilite la función durante la puesta en marcha.</li> </ul>
	El cable de inyección o el cable a tierra del dispositivo están seccionados.	
	El dispositivo considera que un sistema de alimentación eléctrica de baja capacitancia y alta resistencia constituye una inyección desconectada.	
El indicador LED de estado del producto se ilumina en rojo y la pantalla indica que se ha producido un error durante la prueba autodiagnóstica.	El circuito de inyección del dispositivo está seccionado.	Desconecte brevemente la fuente de alimentación auxiliar al dispositivo.
Aunque se está suministrando alimentación al dispositivo, el indicador LED de estado del producto no se ilumina.	Fallo en la luz indicadora.	Reinicie la prueba autodiagnóstica y compruebe que el indicador LED de estado del producto se ilumina brevemente.
El indicador LED de alarma no se ilumina cuando se produce un fallo.	Fallo en la luz indicadora.	Reinicie la prueba autodiagnóstica y compruebe que el indicador LED de alarma se ilumina brevemente.

## Especificaciones

En esta sección se proporcionan especificaciones adicionales para su dispositivo y accesorios.

La información contenida en esta sección está sujeta a cambios sin previo aviso. Para obtener las actualizaciones más recientes, puede descargar documentación actualizada desde [www.se.com](http://www.se.com) o ponerse en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric.

Consulte la ficha de instalación del dispositivo para obtener especificaciones relativas a su instalación, como los rangos de tensión e intensidad medidos, las entradas y salidas y datos sobre la alimentación.

### Tipo de sistema que se va a supervisar

Sistemas de alimentación sin conexión a tierra de CA o combinados de CA/CC	Tensión fase-fase con el dispositivo conectado a neutro	0...230 VCA (+15 %)
	Con el dispositivo conectado a la fase	0...230 VCC (+15 %)
	Frecuencia (sistema de CA)	50/60 Hz

### Características eléctricas

Rango de lecturas de resistencia de aislamiento		1 k $\Omega$ ...10 M $\Omega$
Notificación de fallos	Número de umbrales	1 (protegido por contraseña)
	Umbrales	50...500 k $\Omega$
Histéresis de umbral de alarma de aislamiento		20%
Tiempo de respuesta		$\leq 1$ s
Prueba de funcionamiento del dispositivo		Prueba autodiagnóstica y prueba manual
Impedancia interna		110 k $\Omega$ (a 50 Hz)
Contacto de salida del IM10-H	Número	1 (NA/NC)
	Tipo de contacto	Conmutación
	Capacidad de interrupción	6 A a 250 VCA 6 A a 12...24 VCC
Contacto de salida del IM15H / IM20-H	Número	2 (NA)
	Tipo de contacto	Estático
	Capacidad de interrupción	50 mA a 12...48 VCC
Supervisión de transformadores	Entrada de intensidad de carga	Intensidad nominal: 1 A / 5 A Intensidad máxima: 6 A
	Entrada de temperatura (sensor bimetálico)	Tensión suministrada: 24 VCC Carga mínima: 5 mA
Tensión de la fuente de alimentación auxiliar	50/60 Hz	110...230 VCA $\pm 15\%$
	CC	125...250 VCC $\pm 15\%$
Carga		12 VA
Valor máximo de tensión de la medición		25 V
Valor máximo de intensidad de la medición		0,2 mA
Rigidez dieléctrica		4000 VCA / 5500 VCC

### Características mecánicas

Peso	0,25 kg
Métodos de montaje	Panel o carril DIN

**Características mecánicas (Continuación)**

Grado de protección IP	IP52 (frontal)
Posición de montaje	Vertical

**Características ambientales**

Temperatura de funcionamiento	-25...+55 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+70 °C
Condiciones climáticas <sup>2</sup>	IEC 60068
Ubicación	Para uso exclusivo en interiores
Altitud	
Nivel de contaminación	2

**Otras**

Normas	Producto	IEC 61557-8
	Seguridad	IEC 61010-1 <sup>3</sup>
	Instalación	IEC 60364-7-710

2. El dispositivo es adecuado para utilizarse en todos los climas:
  - Húmedo, el equipo no funciona (IEC 60068-2-30)
  - Calor húmedo, el equipo funciona (IEC 60068-2-56)
  - Niebla salina (IEC 60068-2-52)
3. La tensión nominal de funcionamiento es de 300 V L-N en virtud de la norma IEC 61010-1.

## Cumplimiento de normas aplicables en China

Este producto cumple las siguientes normas aplicables en China:

BS/ EN/ IEC 61557-8 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 8: Insulation monitoring devices for IT systems

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

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

© 2022 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

VIGED310023ES-06