

Vigilohm IFL12H

Localizador de fallos de aislamiento

Manual del usuario

7ES02-0407-04

06/2021



Información legal

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

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

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

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

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

Información de seguridad

Información importante

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



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



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

PELIGRO

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

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

AVISO sirve para indicar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

Por favor, tenga en cuenta lo siguiente

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

Aviso

FCC

Este equipo ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase A, con arreglo a la sección 15 de la normativa de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones de los EE. UU.). Estos límites se establecen para proporcionar la protección adecuada contra interferencias que puedan dañar el equipo cuando este se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, puede provocar interferencias que afecten a las radiocomunicaciones. Si se utiliza en una zona residencial, las interferencias podrían causar daños. En tal caso, el usuario es el responsable de corregir dichas interferencias por su propia cuenta y riesgo.

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

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

Acerca de este manual

Este manual describe las funciones del localizador de fallos de aislamiento Vigilohm IFL12H 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 que incluyen dispositivos de supervisión de aislamiento (IMD) equipados con dispositivos de localización de fallos para aplicaciones médicas.

A lo largo del manual, el término “dispositivo” hace referencia al IFL12H. A lo largo del manual, el término “IMD” hace referencia al IM20-H.

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.

El manual no incluye instrucciones sobre cómo incorporar datos del dispositivo o establecer configuraciones en este mediante sistemas o software de gestión de energía.

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.

Documentos relacionados

Documento	Número
Hoja de instrucciones: Localizador de fallos de aislamiento Vigilohm IFL12H	QGH34270
Manual de puesta en marcha Localizador de fallos de aislamiento Vigilohm IFL12H	7EN02-0420
Catálogo de Vigilohm	PLSED310020EN
El sistema de conexión a tierra de equipos informáticos: una solución para mejorar la disponibilidad de las redes eléctricas industriales; Guía de la aplicación	PLSED110006EN
Las conexiones a tierra de sistemas en entornos de BT (Esquemas de las conexiones a tierra en entornos de BT (modos de neutro); Manual técnico n.º 172)	CT172
El sistema de conexión a tierra de equipos informáticos (neutro sin conexión a tierra) en entornos de BT (Esquema de IT (en neutro aislado) de las conexiones a tierra en entornos de BT; Manual técnico n.º 172)	CT178
Una solución de supervisión y distribución eléctrica segura para quirófanos; Guía de la solución	DESWED109024EN

Tabla de contenido

Precauciones de seguridad	9
Introducción	10
Descripción general del sistema de alimentación sin conexión a tierra.....	10
Supervisión de la resistencia de aislamiento (R)	10
Descripción general del dispositivo	10
Información complementaria	11
Descripción general del hardware	11
Accesorios	12
Herramientas de configuración y análisis del dispositivo	13
Aplicación.....	15
Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma de aislamiento con el IMD	15
Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red externa	15
Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red de comunicación.....	16
Interfaz hombre-máquina (HMI)	18
Menú del dispositivo	18
Interfaz de pantalla	18
Botones e iconos de navegación	19
Iconos de información.....	20
Pantallas de estado	20
Modificación de parámetros mediante la pantalla	22
Función.....	24
Puesta en marcha	24
Puesta en marcha automática.....	25
Puesta en marcha manual	26
Comprobación de las conexiones de cableado.....	26
Configuración general.....	27
Fecha/hora.....	27
Contraseña	27
Idioma.....	28
Identificación	28
Pantalla.....	28
Configuración de red.....	28
Nombre de canal	29
Configuración de alarmas	31
Umbral de alarma de aislamiento (Alarma aisl.).....	31
Configuración de E/S.....	32
Repetidor de alarma de aislamiento (Repet. al. aisl.)	32
Medición de R	33
Mediciones de aislamiento	33
Supervisión del aislamiento del sistema de alimentación	33
Registro.....	34
Restb.....	35

Prueba autodiagnóstica	36
Comunicaciones	38
Parámetros de comunicación	38
Funciones Modbus	38
Formato de las tablas de registro Modbus	39
Tablas de registro Modbus	39
Registros de evento de alarma	46
Fecha y hora (formato TI081)	48
Mantenimiento	50
Precauciones de seguridad	50
Luz indicadora de estado del producto	50
Resolución de problemas	50
Especificaciones	52
Cumplimiento de normas aplicables en China	54

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.

Medidas de seguridad

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO

- Utilice un equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.
- Suponga que los cableados de comunicaciones y E/S contienen tensiones peligrosas hasta que se determine lo contrario.
- No supere los valores nominales máximos de este dispositivo.
- 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.
- Asegúrese de que el sistema sin conexión a tierra posee un dispositivo de supervisión de aislamiento compatible.

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

NOTA: Consulte el Anexo W de IEC 60950-1:2005 para obtener más información sobre las comunicaciones y el cableado de E/S conectado a múltiples dispositivos. Consulte la norma IEC 60364-4-41 para obtener más información sobre descargas eléctricas.

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

DESPERFECTOS 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.

Dicho sistema varía de unos países a otros y –dependiendo de la aplicación, como por ejemplo entornos hospitalarios y navales– su uso es obligatorio. El sistema suele utilizarse en casos en los que la indisponibilidad del suministro eléctrico puede provocar una pérdida de producción o generar importantes costes por inactividad. Otras posibles aplicaciones son aquellas en las que es necesario minimizar el riesgo de incendio y explosión. 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 o existe una alta impedancia entre neutro y la tierra, los bastidores de la carga eléctrica se conectan a tierra. De esta forma el transformador y la carga se aíslan de manera que, 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. Este sistema debe presentar una capacitancia de red muy baja para garantizar que la primera intensidad de fallo no puede generar una tensión importante. Sin embargo, deberá detectarse y repararse el circuito averiado antes de que se produzca un segundo fallo. Puesto que este sistema es capaz de tolerar un fallo inicial, permite mejorar las tareas de mantenimiento y ejecutarlas de forma segura y cómoda.

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.

En los sistemas de alimentación sin conexión a tierra, la instalación debe bien no conectarse a tierra, bien conectarse a tierra utilizando un nivel de impedancia lo suficientemente alto.

En caso de que se produzca un solo fallo a tierra o tierra de protección, 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 IMD que indique cualquier fallo inicial. El dispositivo instalado junto con el IMD detecta el fallo inicial en el canal particular en el que se ha producido el fallo. 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. Además, al supervisar la resistencia de aislamiento de los canales individuales puede hacer un seguimiento de la calidad de los canales individuales.

Descripción general del dispositivo

El dispositivo es un localizador de fallos de aislamiento (IFL) digital para sistemas de alimentación de baja tensión sin conexión a tierra. Es preciso conectar un dispositivo de supervisión de aislamiento (IMD) al sistema sin conexión a tierra al que se conecte el dispositivo. Junto con el IMD, el dispositivo localiza el primer fallo y lo señala mediante una alarma.

El IMD supervisa la resistencia de aislamiento del sistema inyectando una señal. Dicha técnica se utiliza para todos los tipos de sistema de alimentación: de CA, de CC, combinados, rectificadores, con variador de velocidad ajustable, etc. El dispositivo se conecta a los canales del sistema mediante un transformador toroidal. El dispositivo emplea la señal inyectada desde el IMD para supervisar la resistencia de aislamiento de los circuitos de los canales individuales. El dispositivo alerta cuando la resistencia de uno o más de los canales supervisados es inferior al umbral definido e identifica los canales que presentan fallos. El dispositivo proporciona además los valores de resistencia de los canales locales, una indicación que se utiliza para efectuar una supervisión más precisa de los canales individuales dentro del sistema con fines de mantenimiento preventivo.

El dispositivo ofrece las siguientes funciones:

- Localización de fallos en hasta 12 canales
- Localización de fallos rápida (tiempos <5 s).
- Modo de puesta en marcha dedicado para una verificación rápida de la instalación.
- Detección y configuración de transformadores toroidales compatibles en el modo de puesta en marcha.
- Detección de fallos de aislamiento a partir del umbral configurado.
- Repetidor para la indicación de fallos.
- Comunicación a través del protocolo Modbus RS-485.
- Nombre de canal configurable
- Umbral de aislamiento configurable por canal
- Visualización de la resistencia de aislamiento (R)
- Registro de fallos de aislamiento

Información complementaria

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

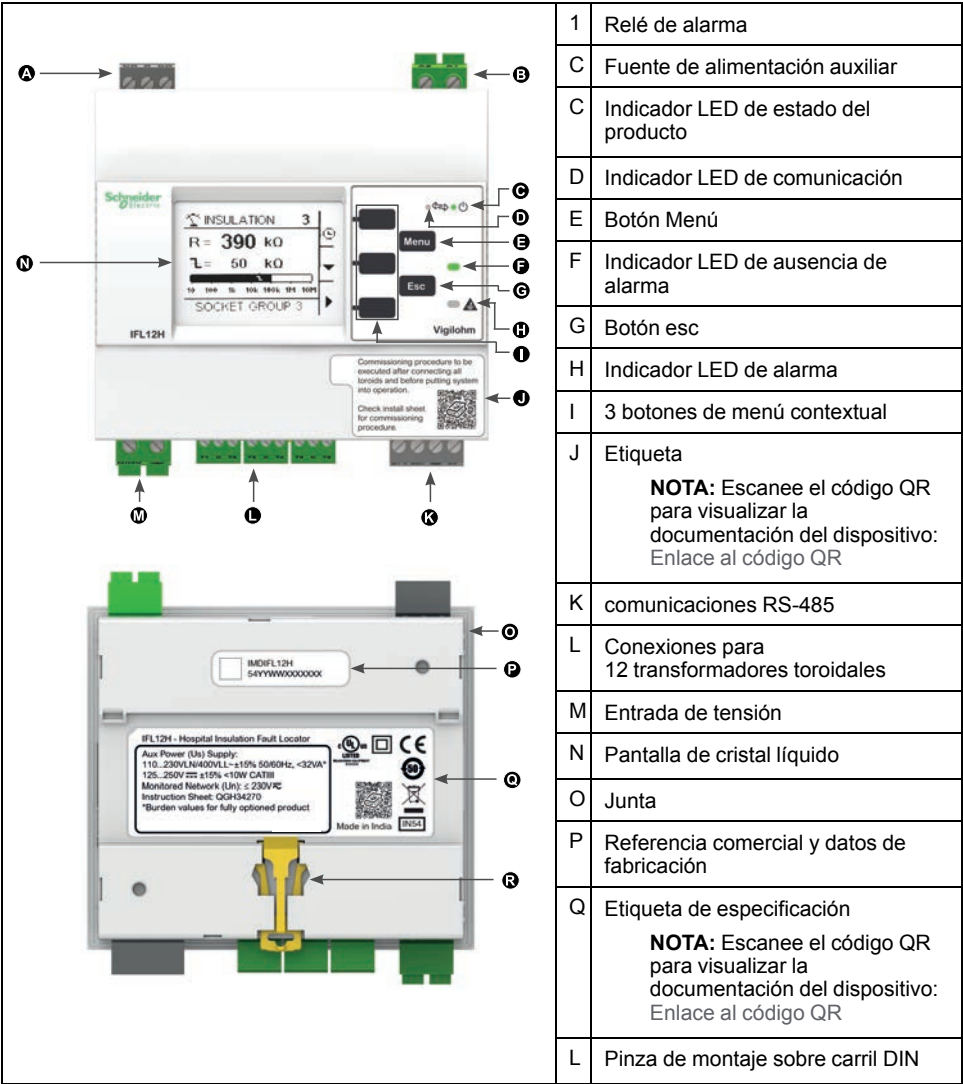
Consulte la ficha de instalación del dispositivo para obtener información relativa a su instalación.

Consulte las páginas del catálogo, disponible en 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 o ponerse en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric.

Descripción general del hardware

El VigiloHM IFL12H incluye 5 bloques de terminales.



Referencia comercial del dispositivo

Modelo	Referencia comercial
IFL12H	IMDIFL12H

Accesorios

Dependiendo del tipo de instalación en la que se instale el dispositivo, pueden ser necesarios accesorios.

Lista de accesorios

Accesorio	Número de catálogo
Transformador toroidal	Consulte el catálogo Vigilohm

Transformadores toroidales

Los transformadores toroidales se utilizan para conectar el dispositivo a los canales del sistema, los cuales pueden supervisarse. Los transformadores toroidales compatibles son:

- TA30

NOTA: Este es el transformador toroidal recomendado para el IFL12H.

- PA50
- IA80
- MA120
- SA200
- GA300
- TOA80
- TOA120

Consulte el catálogo de Vigilohm para acceder a la lista más actualizada de dispositivos compatibles. Consulte el manual del usuario del transformador toroidal para acceder a las especificaciones.

Herramientas de configuración y análisis del dispositivo

ION Setup

ION Setup es una herramienta de configuración y verificación de dispositivos.

ION Setup se comunica con el dispositivo a través de la red y proporciona su configuración básica, la cual puede establecerse mediante la HMI, y también su configuración avanzada, que incluye actualizaciones de firmware y otras funciones.

Consulte [ION Setup](#) para obtener la versión más reciente e instrucciones sobre cómo instalar la herramienta y añadir su dispositivo a ella.

Ecoreach

Ecoreach es una solución de software para la configuración y puesta en marcha del dispositivo inteligente.

Ecoreach se comunica con el dispositivo a través de la red y proporciona las siguientes funciones:

- Detección automática de dispositivos
- Comprobación y control de dispositivos
- Actualizaciones de firmware

Consulte [Ecoreach](#) para obtener instrucciones sobre cómo instalar la solución y añadir su dispositivo a ella.

Power Monitoring Expert

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

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

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

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

Consulte la ayuda en línea de Power Monitoring Expert de EcoStruxure™ para obtener instrucciones sobre cómo añadir el dispositivo a este sistema para recopilar y analizar datos.

Power SCADA Operation

EcoStruxure™ Power SCADA Operation es una solución de supervisión y control integral en tiempo real para operaciones de grandes instalaciones e infraestructuras críticas.

Es capaz de comunicarse con el dispositivo para adquirir datos y proporcionar un control en tiempo real. Puede utilizar Power SCADA Operation para las siguientes tareas:

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

Consulte la ayuda en línea de Power SCADA Operation de EcoStruxure™ para obtener instrucciones sobre cómo añadir el dispositivo a este sistema para recopilar y analizar datos.

Pasarelas y supervisión

El dispositivo es compatible con productos de pasarela y de supervisión.

Los productos de pasarela compatibles son:

- Com'X510

Consulte [Información del producto Com'X510](#) para obtener más información.

- Link150

Consulte [Información del producto Link150](#) para obtener más información.

El producto de supervisión compatible es spaceLYnk. Consulte [Información del producto spaceLYnK](#) para obtener más información.

Aplicación

En esta sección se explican los siguientes ejemplos de la aplicación de localización de fallos de aislamiento para sistemas de alimentación sin conexión a tierra:

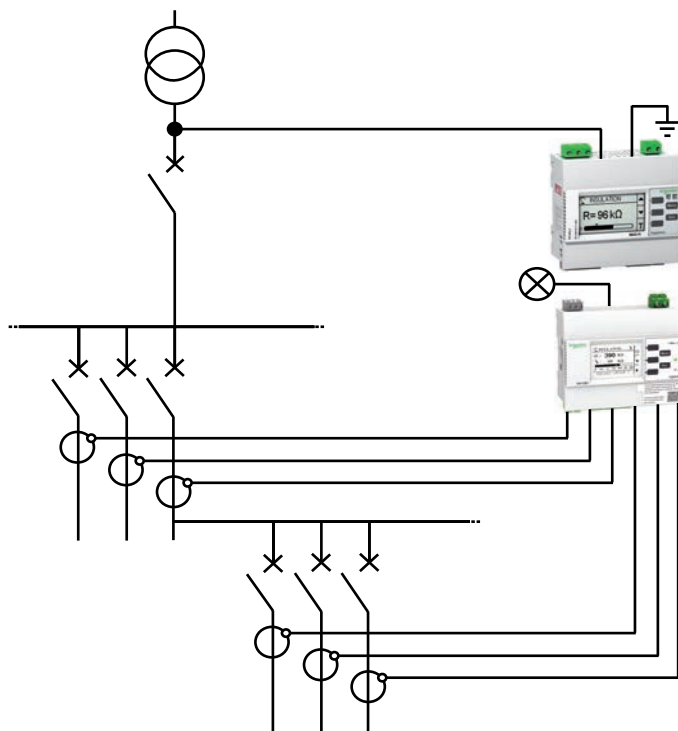
- Localización de la alarma de aislamiento con el IMD
- Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red externa
- Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red de comunicación

Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma de aislamiento con el IMD

Puede utilizar el dispositivo para localizar la alarma de aislamiento de un sistema de alimentación sin conexión a tierra con el IMD.

El IMD se alimenta a través del sistema de alimentación sin conexión a tierra que supervisa. El IMD se conecta a neutro (o a una fase) y a tierra. El dispositivo se conecta a los transformadores toroidales. Los transformadores toroidales se conectan a los canales del sistema.

El IMD supervisa el aislamiento del sistema. El dispositivo localiza el canal en el que se produce el fallo de aislamiento. El dispositivo posee una única salida de repetidor que permite controlar un indicador luminoso o acústico.



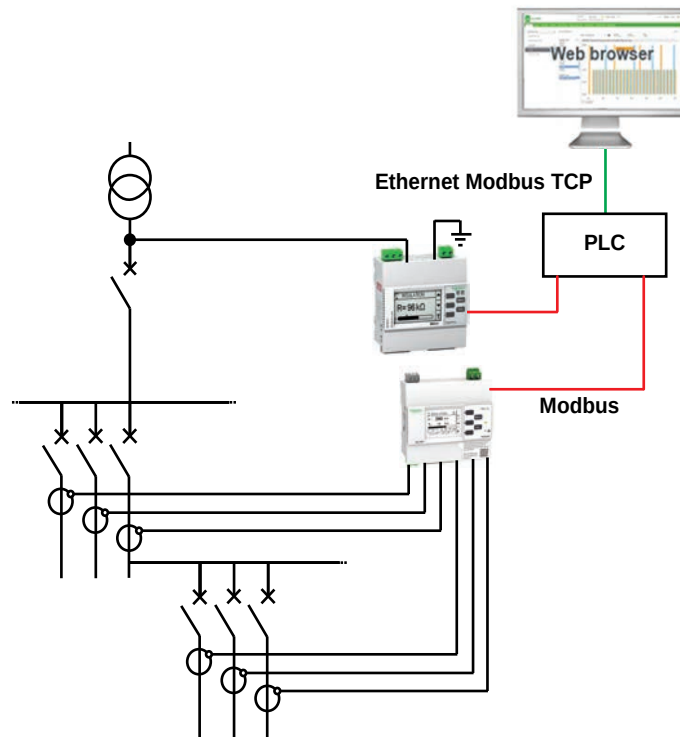
Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red externa

Puede utilizar el dispositivo para localizar la alarma de aislamiento de un sistema de alimentación sin conexión a tierra con el IMD conectado a una red externa.

El IMD se alimenta a través del sistema de alimentación sin conexión a tierra al que supervisa. El IMD se conecta a neutro (o a una fase) y a tierra. El dispositivo se conecta a los transformadores toroidales. Los transformadores toroidales se conectan a los canales del sistema.

El IMD supervisa el aislamiento del sistema. El dispositivo localiza el canal en el que se produce el fallo de aislamiento. La salida de alarma de aislamiento del IMD y la salida de alarma del dispositivo se conectan a una entrada disponible en un dispositivo en red (por ejemplo, una central de medida o un PLC). El dispositivo en red se conecta a un supervisor a través de una red de comunicación.

NOTA: En este ejemplo, la información sobre el fallo solo está disponible para el supervisor.



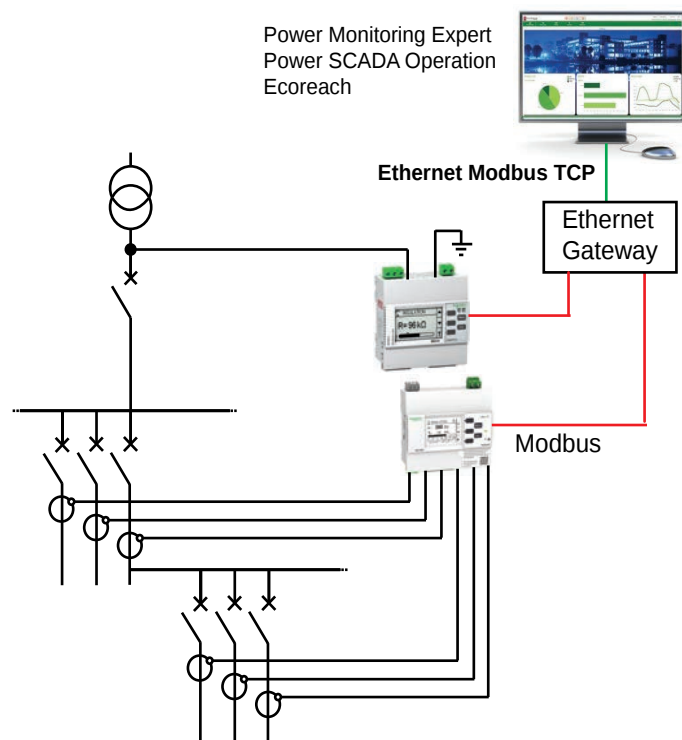
Ejemplo de aplicación: Localización de la alarma aislamiento con el IMD con este último y el dispositivo conectados a una red de comunicación

Puede utilizar el dispositivo para localizar la alarma de aislamiento de un sistema de alimentación sin conexión a tierra con el IMD conectado a una red de comunicación.

El IMD se alimenta a través del sistema de alimentación sin conexión a tierra que supervisa. El IMD se conecta a neutro (o a una fase) y a tierra. El dispositivo se conecta a los transformadores toroidales. Los transformadores toroidales se conectan a los canales del sistema.

El IMD supervisa el aislamiento del sistema. El dispositivo localiza el canal en el que se produce el fallo de aislamiento. El IMD y el dispositivo se conectan a un supervisor mediante la comunicación Modbus. Esta aplicación admite las siguientes acciones desde el nivel del supervisor:

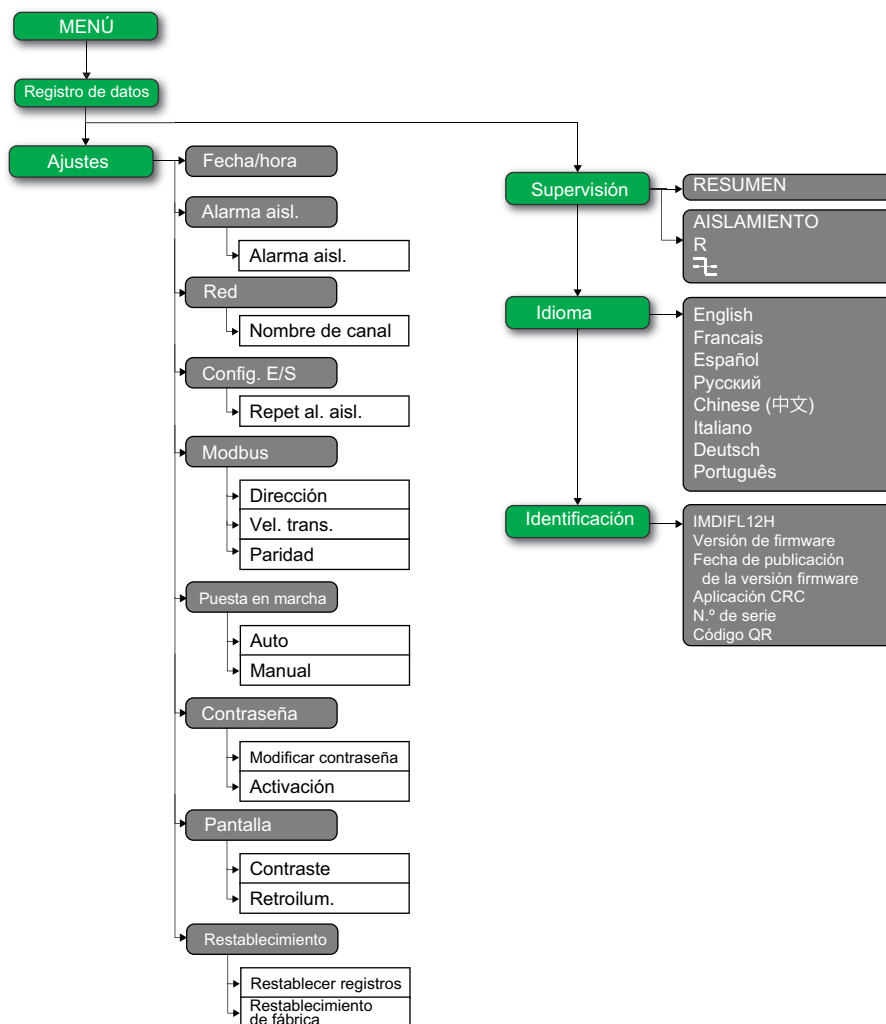
- Pantalla:
 - Estado del producto
 - Alarma de aislamiento en todos los canales (activas y confirmadas)
- Configuración remota del producto: es posible acceder a todos los ajustes remotamente.



Interfaz hombre-máquina (HMI)

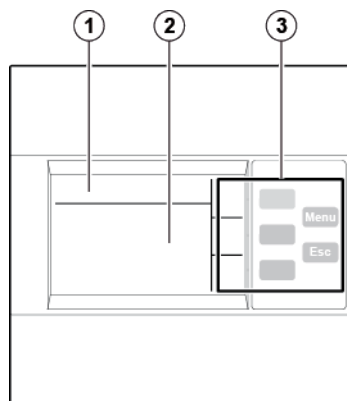
Menú del dispositivo

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



Interfaz de pantalla

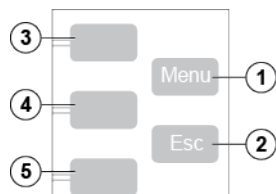
Utilice la pantalla del dispositivo para llevar a cabo diferentes tareas, como la configuración del dispositivo, la visualización de pantallas de estado, la confirmación de alarmas o la visualización de eventos.



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	Menú	—	Muestra el menú de nivel 1 (Menú).
2	Esc	—	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. Modificar el carácter seleccionado
			Seleccionar todos los canales para establecer el mismo valor umbral de alarma de aislamiento. Seleccionar todos los canales para realizar la puesta en marcha manual.
			Seleccionar cada canal para establecer el valor umbral de alarma de aislamiento. Seleccionar cada canal para realizar la puesta en marcha manual.
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.
			pese un carácterDesplazarse un carácter a la derecha con respecto al que se encuentra seleccionado actualmente o volver al carácter de la izquierda. Pasa de un canal a otro canal para establecer el valor umbral de alarma de aislamiento y para seleccionar un canal para su puesta en marcha manual.
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.
			Sale del modo de puesta en marcha automática.

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
	- Resistencia del sistema (en ausencia de un fallo de aislamiento) - Menú de parámetros de medición - Menú de supervisión - Resistencia del sistema como registro en la página Registro
	Menú de registro de fallos
	Menú y submenú de establecimiento de parámetros
	Menú de selección del idioma de pantalla
	Identificación del producto
	- Indicación de una alarma de aislamiento - Indicación del estado de producto - Indicación del estado de canal
	Resumen
	Ausencia de alarma.
	Alarma
	Desconexión de transformador toroidal
	Menú de parámetros de fecha/hora
	Menú de parámetros de alarma de aislamiento
	Menú de parámetros de configuración de E/S
	Menú de parámetros Modbus
	Menú de parámetros de puesta en marcha
	Menú de parámetros de contraseña
	Menú de parámetros de pantalla
	Menú de parámetros de restablecimiento

Pantallas de estado

Resumen

La pantalla predeterminada muestra la pantalla Resumen. La pantalla muestra los canales que no se han puesto en marcha, los canales que se han puesto en marcha y el estado de aislamiento de los canales que se han puesto en marcha.

El siguiente es un ejemplo de los 12 canales puestos en marcha:

RESUMEN					
1	2	3	4	5	6
✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	8	9	10	11	12
✓	✓	✓	✓	✓	✓





El siguiente es un ejemplo de 12 canales puestos en marcha y 3 canales (números de canal 2, 6 y 10) que muestran una alarma de aislamiento:

RESUMEN					
1	2	3	4	5	6
✓		✓	✓	✓	
7	8	9	10	11	12
✓	✓	✓		✓	✓





El siguiente es un ejemplo de 12 canales puestos en marcha y 3 canales (números de canal 2, 6 y 10) que muestran una alarma de aislamiento confirmada:

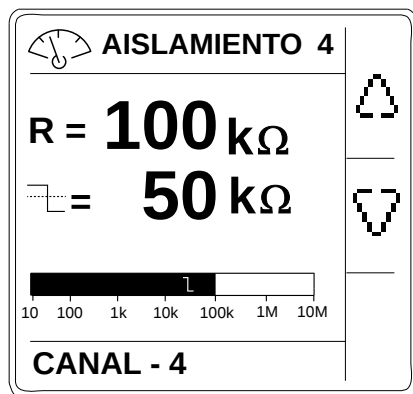
RESUMEN					
1	2	3	4	5	6
✓		✓	✓	✓	
7	8	9	10	11	12
✓	✓	✓		✓	✓





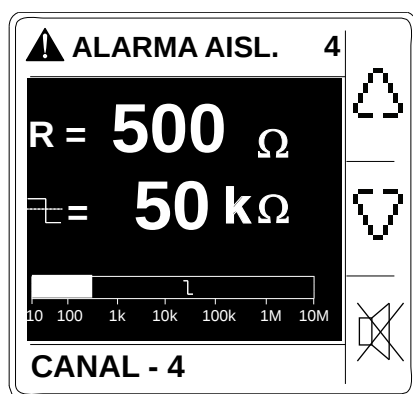
Medición de la resistencia de aislamiento (R)

El dispositivo muestra la medición de resistencia de aislamiento de cada canal individual. El siguiente es un ejemplo de medición del canal 4:



Alarma de aislamiento detectada: fallo de aislamiento

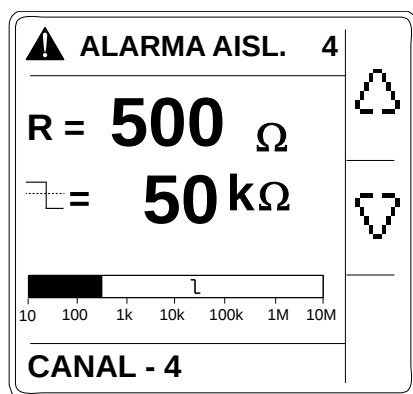
El dispositivo muestra la pantalla Fallo de aislamiento cuando el valor de aislamiento cae por debajo del umbral de alarma aislamiento. El siguiente es un ejemplo de alarma de aislamiento del canal 4:



Confirmar la alarma de aislamiento pulsando el botón .

Alarma activa confirmada

Esta pantalla se muestra cuando ha confirmado la alarma de aislamiento. El siguiente es un ejemplo de alarma de aislamiento confirmada del canal 4:



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 dispositivo](#), página 18.

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 y valor en caracteres.

El valor numérico puede modificarse en los siguientes parámetros:

- Fecha
- Hora
- Contraseña
- Dirección Modbus
- Vueltas del transformador toroidal

En el parámetro **Nombre de canal**, el valor numérico puede modificarse.

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  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.
-  para confirmar el nuevo valor de parámetro.

Modificación de un valor en caracteres

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

-  para modificar el carácter seleccionado.
-  para seleccionar el carácter situado a la derecha del que se encuentra seleccionado actualmente o volver al dígito de la izquierda.
-  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 **Error** 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.

Función

Puesta en marcha

El dispositivo debe ponerse en marcha para que detecte los transformadores toroidales e identifique los fallos de aislamiento en cada uno de ellos.

La ejecución del modo de puesta servicio es obligatoria:

- Instalar un nuevo dispositivo;
- Montar uno o más transformadores toroidales en un dispositivo instalado;
- Retirar uno o más transformadores toroidales en un dispositivo instalado;
- Sustituir el transformador toroidal por otro de un tipo distinto (por ejemplo, un transformador toroidal del tipo TA30 por otro del tipo PA50);
- Sustituir el dispositivo.

La ejecución del modo de puesta en servicio no es necesaria cuando se vuelve a conectar o se sustituye un transformador toroidal por otro del mismo tipo.

El dispositivo ofrece los siguientes modos de puesta en marcha:

- Automático
- Manual

Puesta en marcha automática

- Tras encenderse por primera vez o después de un restablecimiento de fábrica, el dispositivo muestra el mensaje **Detectando toroide** con una barra de progreso de porcentaje.

NOTA: Tras encenderse por primera vez o después de un restablecimiento de fábrica, el dispositivo lleva a cabo una puesta en marcha automática.

- Si se detecta un transformador toroidal, se muestra la pantalla **Puesta en marcha**. Esta pantalla muestra el estado de la puesta en marcha. La siguiente tabla proporciona la información de las siguientes pantallas de la cuadrícula de puesta en marcha.

Pantalla de la HMI	Información
	Canal 4 puesto en marcha
	Canal 4 no puesto en marcha
	Canal 4 puesto en marcha con fallo de aislamiento

NOTA: El canal 4 se utiliza únicamente a modo de ejemplo. Las pantallas son aplicables a los 12 canales.

NOTA: Si ha conectado un transformador toroidal que no se encuentra entre los transformadores toroidales recomendados, deberá ponerlo en marcha manualmente. Consulte la sección [Puesta en marcha manual](#), página 26. Consulte el catálogo de VigiloHM para acceder a la lista más actualizada de transformadores toroidales compatibles.

- Si no se detecta el transformador toroidal, se muestra el mensaje **Toroide no disponible**. En este caso, realice una de las siguientes acciones:
 - Compruebe si el transformador toroidal está correctamente conectado y vaya a **Menú > Ajustes > Puesta en marcha > Auto**. El dispositivo lleva a cabo la puesta en marcha automática.
 - El transformador toroidal conectado no es uno de los transformadores toroidales. El dispositivo debe ponerse en marcha manualmente. Consulte la sección [Puesta en marcha manual](#), página 26.

NOTA: Consulte el catálogo de VigiloHM para acceder a la lista más actualizada de transformadores toroidales compatibles.

- Puede comprobar el cableado del sistema. Para comprobarlo, consulte la sección [Comprobación de las conexiones de cableado](#), página 26. Si no desea comprobarlo, ignore este paso y vaya hasta el siguiente.

- Pulse el botón  para salir del modo de puesta en marcha.

NOTA: El dispositivo saldrá automáticamente del modo de puesta en marcha transcurrida una hora si no se realiza una salida manual.

El dispositivo muestra la pantalla **Resumen** y el icono de reloj parpadea para indicar que debe establecerse la fecha/hora.

NOTA: Si ha sustituido el transformador toroidal o instalado uno nuevo, vaya a **Menú > Ajustes > Puesta en marcha > Auto**. El dispositivo lleva a cabo la puesta en marcha automática.

Puesta en marcha manual

El dispositivo debe ponerse en marcha manualmente si el transformador toroidal conectado no es uno de los transformadores toroidales recomendados.

NOTA: Consulte el catálogo de VigiloHM para acceder a la lista más actualizada de transformadores toroidales compatibles.

1. Vaya a **Menú > Ajustes > Puesta en marcha > Manual**.

La pantalla **Manual** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

2. En este caso, realice una de las siguientes acciones:

- Para poner en marcha el canal 1, pulse el botón .
- Para poner en marcha el resto de canales, pulse el botón  para desplazarse hasta el canal deseado y, seguidamente, pulse el botón .
- Para poner en marcha todos los canales, pulse el botón  y, a continuación, pulse el botón .

Se muestra la pantalla **Vueltas del transformador toroidal**.

3. Establezca las vueltas del transformador toroidal (valores permitidos: de 300 a 3000) y pulse el botón . Para establecer las vueltas del transformador toroidal, consulte la sección **Modificación de parámetros mediante la pantalla**, página 22.

- Si la relación de vueltas es válida, se muestra el mensaje **Guardado**.
- Si la relación de vueltas es no válida, se muestra el mensaje **Error**. Seleccione la relación de vueltas correcta.

4. Pulse el botón **Esc**.

La pantalla **Manual** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

5. Ejecute los pasos **Paso 2** y **Paso 4** para el resto de canales que no se hayan puesto en marcha.

Comprobación de las conexiones de cableado

Podrá comprobar el cableado del sistema una vez que el transformador toroidal se haya puesto en marcha. La correcta ejecución de esta comprobación confirma que el cableado del dispositivo es adecuado y que este está listo para utilizarse.

Puede realizar cualquiera de las siguientes comprobaciones:

- Puede inducir un fallo simulado en un canal. Puede realizar esta comprobación en todos los canales secuencialmente.
 1. Induzca un fallo simulado en uno de los canales.
El dispositivo muestra la alarma de aislamiento en el canal detectado, el **indicador LED de alarma** se **ENCIENDE** y el **indicador LED de ausencia de alarma** se **APAGA**.
 2. Recupere el fallo simulado en el canal.
El dispositivo vuelve al estado de transformador toroidal detectado, el **indicador LED de alarma** se **APAGA** y el **indicador LED de ausencia de alarma** se **ENCIENDE**.
- Puede inducir dos fallos simulados simultáneamente en dos canales.
 1. Induzca un fallo simulado en uno de los canales.
El dispositivo muestra la alarma de aislamiento en el canal detectado, el **indicador LED de alarma** se **ENCIENDE** y el **indicador LED de ausencia de alarma** se **APAGA**.

2. Induzca un fallo simulado en el otro canal.

El dispositivo muestra la alarma de aislamiento en los canales detectados, el **indicador LED de alarma** permanece **ENCENDIDO** y el **indicador LED de ausencia de alarma** permanece **APAGADO**.

NOTA: Si ambos fallos simulados inducidos son fallos de impedancia cero, el dispositivo muestra la alarma de aislamiento en cualquiera de los canales.

3. Recupere el fallo simulado en uno de los canales.

Se recupera la alarma de aislamiento en este canal. Debido a que el fallo simulado sigue existiendo en otro canal, el dispositivo muestra la alarma de aislamiento en el otro canal, el **indicador LED de alarma** permanece **ENCENDIDO** y el **indicador LED de ausencia de alarma** permanece **APAGADO**.

4. Recupere el fallo simulado en el otro canal.

El dispositivo vuelve al estado de transformador toroidal detectado, el indicador **LED de alarma** se **APAGA** y el indicador **LED de ausencia de alarma** se **ENCIENDE**.

NOTA: Se recomienda encarecidamente no inducir más de un fallo simulado de impedancia cero.

Configuración general

Fecha/hora

La fecha/hora debe establecerse:

- Durante el primer encendido.
- Siempre que se realice un restablecimiento de fábrica.
- 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 la puesta en marcha, el icono de reloj parpadea en la pantalla **Resumen** 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 22.

Contraseña

Puede establecer una contraseña para que solo el personal autorizado pueda acceder a la configuración de los parámetros del dispositivo.

Cuando se establece una contraseña, es posible visualizar la información mostrada en el dispositivo, pero no editar los valores del parámetro. La contraseña de protección no está activada de forma predeterminada. La contraseña predeterminada es **0000**. Puede establecer una contraseña de cuatro dígitos desde el **0000** al **9999**.

Para activar la contraseña, vaya a **Menú > Ajustes > Contraseña > Activación** y seleccione **ENCENDIDO**.

Para modificar la contraseña, vaya a **Menú > Ajustes > Contraseña > Modificar contraseña** y edite la nueva contraseña. Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección **Modificación de parámetros mediante la pantalla**, página 22.

Idioma

La pantalla de la HMI del dispositivo admite ocho idiomas.

Los idiomas admitidos por la HMI del dispositivo son los siguientes:

- Inglés (predeterminado)
- Francés
- Español
- Ruso
- Chino
- Italiano
- Alemán
- Portugués

Para establecer el idioma, vaya a **Menú > Idioma**. Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección **Modificación de parámetros mediante la pantalla**, página 22.

Identificación

Puede visualizar la información acerca del dispositivo en la pantalla **Identificación**.

La pantalla **Identificación** muestra la siguiente información:

- Referencia comercial
- Versión firmware
- Fecha de publicación de la versión de firmware
- Aplicación CRC
- Número de serie
- Código QR

NOTA: Escanee el código QR para visualizar el sitio web de los productos Vigilohm.

Para visualizar la pantalla **Identificación**, vaya a **Menú > Identificación**.

Pantalla

Puede establecer el contraste y la retroiluminación de la pantalla.

Puede acceder a los parámetros de pantalla del dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Pantalla**.

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

Parámetro	Valor predeterminado	Valores permitidos
Contraste	50 %	10 % a 100 %
Retroilum.	100 %	10 % a 100 %

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección **Modificación de parámetros mediante la pantalla**, página 22.

Configuración de red

Puede configurar los parámetros de red eléctrica para que se ajusten a las aplicaciones eléctricas que pretende supervisar.

Puede acceder a los parámetros de red del dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Red**.

El parámetro de red es **Nombre de canal**.

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección *Modificación de parámetros mediante la pantalla*, página 22.

Nombre de canal

Puede establecer el nombre de canal que desee en los 12 canales.

El nombre de canal solo puede establecerse en inglés. Los caracteres permitidos son:

- A a Z
- a a z
- 0 a 9
- Caracteres especiales (guión/ menos (-), barra (/), porcentaje (%), punto (.) y (espacio vacío))

La longitud del nombre de canal se ajusta automáticamente dependiendo de la selección de caracteres. Por ejemplo, si el nombre de canal contiene solo el carácter "W", la longitud máxima es de 8 caracteres, y si el nombre de canal solo contiene carácter "I", la longitud máxima es de 18 caracteres.

Utilice los siguientes botones contextuales para editar:

-  para modificar el carácter seleccionado.
-  para seleccionar el carácter situado a la derecha del que se encuentra seleccionado actualmente o volver al dígito de la izquierda.
-  para confirmar el nombre de canal.

Modificación del nombre de canal

1. Vaya a **Menú > Ajustes > Red > Nombre de canal**.

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

2. En este caso, realice una de las siguientes acciones:

- Para modificar el nombre del canal 1, pulse el botón .
- Para modificar el nombre del resto de canales, pulse el botón  para desplazarse hasta el canal deseado y, seguidamente, pulse el botón .
- Para modificar el nombre de todos los canales, pulse el botón  y, seguidamente, pulse el botón .

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con el nombre predeterminado **CHANNEL – 1** y el carácter C resaltado.

3. Pulse el botón .

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra, se elimina el nombre predeterminado, y la pantalla queda en blanco.

- Para eliminar el nombre de canal, consulte **Eliminación del nombre de canal**, página 30.
- Para modificar el nombre de canal, pulse el botón .

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra y el carácter resaltado muestra el carácter en blanco.

Utilice el botón  para ir hasta el carácter deseado.

NOTA: En cada pulsación del botón , se va pasando por los caracteres en la siguiente secuencia:

1. A a Z
2. a a z
3. 0 a 9
4. Caracteres especiales (menos (-), barra (/), porcentaje (%), punto (.) y (espacio vacío))

4. Pulse el botón y vaya hasta el siguiente carácter.

5. Ejecute el Paso 3 para actualizar el carácter seleccionado.

6. Ejecute el Paso 4 y el Paso 5 para los demás caracteres.

7. Pulse el botón para confirmar el nombre de canal.

Se muestra el mensaje **Guardado**.

8. Pulse el botón **Esc**.

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

9. Ejecute del Paso 2 al Paso 7 para modificar el resto de nombres de canal.

Eliminación del nombre de canal

1. Vaya a **Menú > Ajustes > Red > Nombre de canal**.

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

2. En este caso, realice una de las siguientes acciones:

- Para eliminar el nombre del canal 1, pulse el botón .
- Para eliminar el nombre del resto de canales, pulse el botón  para desplazarse hasta el canal deseado y, seguidamente, pulse el botón .
- Para eliminar el nombre de todos los canales, pulse el botón  y, seguidamente, pulse el botón .

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con el nombre predeterminado **CHANNEL – 1** y el carácter C resaltado.

3. Pulse el botón .

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra, se elimina el nombre predeterminado, y la pantalla queda en blanco.

4. Pulse el botón para confirmar la eliminación del nombre de canal.
Se muestra el mensaje **Guardado**.

5. Pulse el botón **Esc**.

La pantalla **NOMBRE DE CANAL** se muestra junto con la cuadrícula de canal y un punto parpadeante en la cuadrícula del canal 1. Esto indica que se ha seleccionado el canal 1.

6. Ejecute del Paso 3 al Paso 5 para eliminar el resto de nombres de canal.

Configuración de alarmas

Puede configurar el umbral de alarma de aislamiento para adaptarlo a las aplicaciones eléctricas que pretende supervisar.

Puede acceder a los parámetros de E/S del dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Alarma. aisl.**

El parámetro de alarma es **Alarma aisl.**

Puede establecer los valores de los parámetros para todos los canales puestos en marcha o no puestos en marcha.

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección *Modificación de parámetros mediante la pantalla*, página 22.

Umbral 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 **200 kΩ**. El valor predeterminado es **50 kΩ**. Este valor puede establecerse para 12 canales, ya sea de forma individual o colectiva.

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

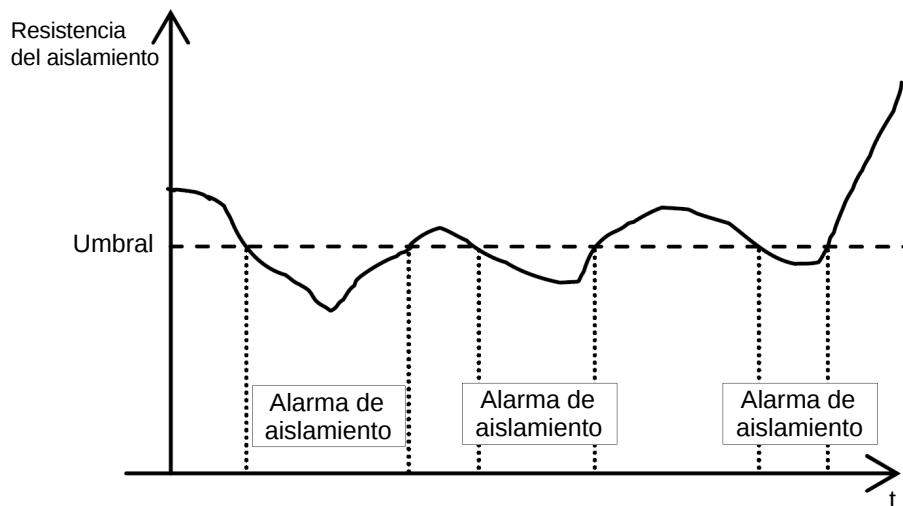
Se aplica una histéresis para limitar el error en la alarma de aislamiento debido a fluctuaciones en la medición al aproximarse al valor umbral.

En este caso, se aplica un principio de histéresis:

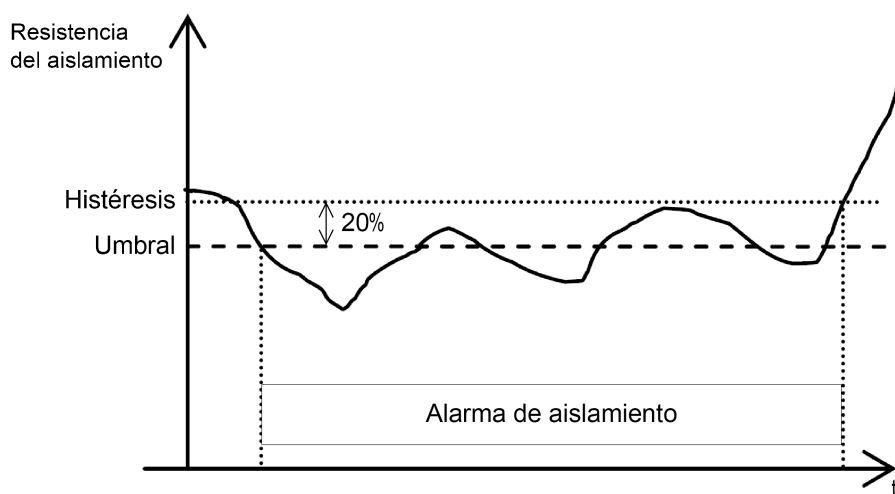
- Cuando el valor de aislamiento medido se reduce o cae por debajo del umbral establecido, la alarma de aislamiento se activa o se pone en marcha la cuenta atrás si se ha establecido un retraso de alarma de aislamiento.
- Cuando el valor de aislamiento medido aumenta y supera el umbral establecido en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

Dichos comportamientos se muestran en los siguientes diagramas:

- Sin histéresis:



- Con histéresis:



Configuración de E/S

Puede configurar los parámetros de repetidor para que se adapten al tipo de información de la salida de repetidor.

Puede acceder a los parámetros de E/S del dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Config. E/S**.

El parámetro de E/S es **Repet. al. aisl.)**

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección **Modificación de parámetros mediante la pantalla**, página 22.

Repetidor de alarma de aislamiento (Repet. al. aisl.)

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

Los valores permitidos para sus parámetros son **FS** y **Est.**. El valor predeterminado es **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.
 - Durante la primera medición tras un encendido/apagado y una desconexión de transformador toroidal.
 - El producto se encuentra inoperativo (estado detectado a través de una prueba autodiagnóstica).
 - Se ha perdido la fuente de alimentación auxiliar.
 - Cuando la señal de tensión no está disponible.
 - Fallo de canal

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).
 - Desconexión de transformador toroidal
 - Cuando la señal de tensión no está disponible.
 - Fallo de canal
- El repetidor de alarma de aislamiento se desactiva –es decir, se desenergiza– en los siguientes casos:
 - No se ha detectado ningún fallo de aislamiento.
 - Durante la primera medición tras un encendido/apagado.
 - Se ha perdido la fuente de alimentación auxiliar.

Medición de R

Mediciones de aislamiento

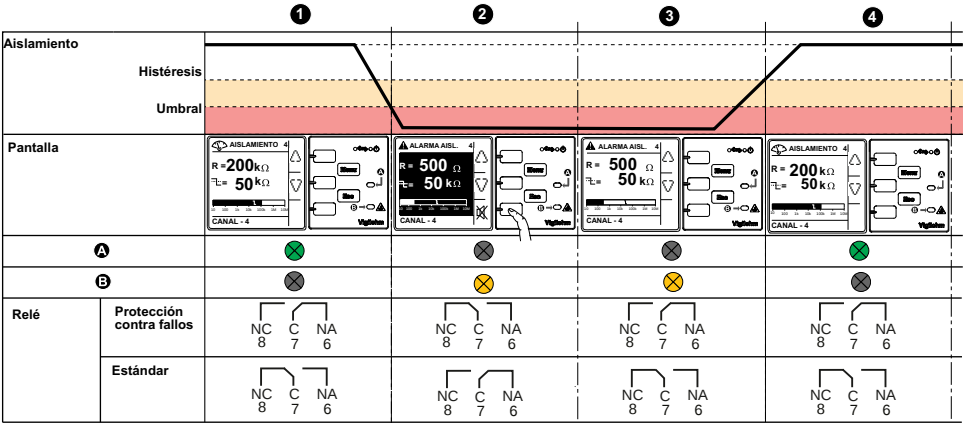
El dispositivo supervisa el aislamiento de cada canal conectado del sistema de alimentación sin conexión a tierra.

El dispositivo mide y muestra la resistencia de aislamiento R (Ω) de manera continua para los 12 canales.

Para visualizar dichos valores, vaya **Menú > Supervisión**. Para visualizar las mediciones de cada canal, utilice los botones del menú contextual.

Supervisión del aislamiento del sistema de alimentación

El dispositivo supervisa el aislamiento en resistencia del sistema de alimentación no conectado a tierra de acuerdo con el siguiente diagrama de temporización, el cual representa los ajustes predeterminados:



1	El aislamiento de red es normal y no hay alarmas en ningún canal.
2	Se ha producido un fallo de aislamiento en el canal 4. Se muestra una alarma activa en el canal 4. Pulse el botón para confirmar la alarma. Consulte la sección Modo de repetidor, página 32 para obtener más información sobre los modos de repetidor.
3	Se ha producido un fallo de aislamiento en el canal 4. Alarma activa confirmada.
4	Se corrige el fallo de aislamiento. Se apaga el indicador LED de alarma. El dispositivo vuelve al estado normal.

Registro

El dispositivo registra los datos de los 240 eventos más recientes. Puede acceder a los 240 registros a través de la HMI y las comunicaciones. Los eventos de fallos se activan mediante el estado de fallo de aislamiento.

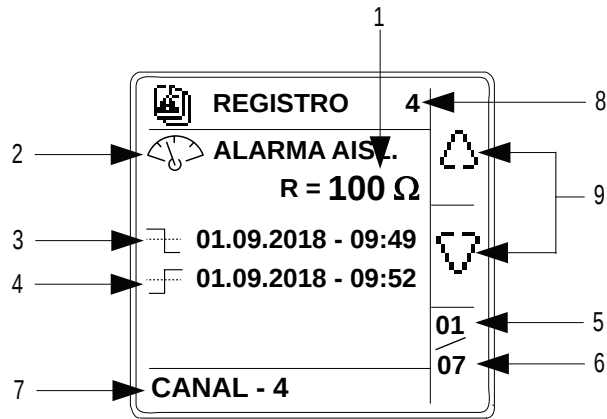
El evento 1 es el evento que se registró más recientemente, y el evento 240 es el evento más antiguo registrado.

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 de fallo de aislamiento registrado
2	Tipo de fallo registrado: Fallo de aislamiento

	NOTA: Solo se registra el fallo de aislamiento como registro primario.
3	Fecha y hora en las que se produjo el fallo NOTA: Esta información se almacena como registro primario.
4	Fecha y hora en las que desapareció el fallo debido a uno de los siguientes eventos: •  Confirmación de fallo de aislamiento •  Fallo de alimentación con alarma activa. •  Desconexión de transformador toroidal con la alarma activa. •  Señal de tensión no disponible con alarma activa. •  Error de producto o canal con la alarma activa. •  Puesta en marcha automática iniciada con alarma activa. NOTA: Esta información se almacena como registro secundario.
5	Número del evento mostrado
6	Número total de eventos registrados
7	Nombre del canal en el que se graba el registro
8	Nombre del canal en el que se graba el registro
9	Flechas arriba y abajo: Se utilizan para visualizar eventos registrados

Restb

Puede restablecer registros. Además, puede realizar establecimientos de fábrica.

Puede acceder a los parámetros de restablecimiento del dispositivo seleccionando **Menú > Ajustes > Restablecimiento**.

Los parámetros de restablecimiento son **Rest. reg.** y **Reaj. fábrica**.

Aunque al realizar restablecimientos de registros la información de los registros existentes se borra, los valores de los parámetros de ajuste no se modifican. Al realizar un restablecimiento de fábrica, el dispositivo se reinicia y se lanza la puesta en marcha automática. Además, los valores de los parámetros de ajuste se restablecen en su valor predeterminado.

La siguiente es la lista completa de los parámetros de ajuste, su valor predeterminado y los valores permitidos:

Parámetro	Valor predeterminado	Valores permitidos
Alarma. aisl.	50 kΩ	50...200 kΩ
Nombre de canal	CANAL – 1 a CANAL – 12 para los 12 canales	• A a Z • a a z • 0 a 9 • Caracteres especiales (guión/ menos (-), barra (/), porcentaje (%), punto (.) y (espacio vacío)) La longitud del nombre de canal se ajusta automáticamente dependiendo de la selección de caracteres. Por ejemplo, si el nombre de canal contiene solo el carácter "W", la longitud máxima es de 8 caracteres, y si el nombre de canal solo contiene carácter "I", la longitud máxima es de 18 caracteres.
Repet. al. aisl	FS	• FS • Est.
Dirección	1	1...247
Velocidad en baudios	19200	• 4800 • 9600 • 19200 • 38400

Parámetro	Valor predeterminado	Valores permitidos
Paridad	Par	- Ninguno - Par - Impar
Modif. contraseña	0000	0000...9999
Activación (contraseña)	APAGADO	- ENCENDIDO - APAGADO
Contraste	50%	10...100%
Retroiluminación	100%	10...100%

Prueba autodiagnóstica

Descripción general de la prueba autodiganóstica

El dispositivo realiza pruebas autodiagnósticas en segundo plano 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.

Puede iniciar la prueba autodiagnóstica pulsando el botón de menú contextual **T** en la pantalla **Resumen**. La prueba autodiagnóstica se deshabilita durante los fallos de aislamiento, los errores del producto o los errores del sistema.

Secuencia de la prueba autodiganóstica

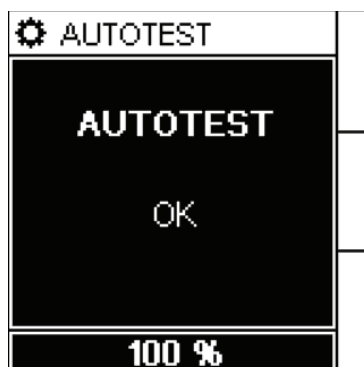
Durante la prueba autodiagnóstica, las luces indicadoras del dispositivo se iluminan y se muestra información en la pantalla.

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

1. Alarma - Naranja
2. Sin alarma - Verde
3. Estado del Producto - Rojo
4. Estado del Producto - Verde
5. Comunicación - Naranja

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 **Estado del producto** 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.

Comunicaciones

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
Velocidad en baudios	19200	4800 9600 19200 38400
Paridad	Par	- Ninguno - Par - Impar

Para modificar el valor del parámetro, consulte la sección *Modificación de parámetros mediante la pantalla*, página 22.

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 ¹
4	0x04	Registros de retención de entrada ¹
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

Leer solicitud de identificación del dispositivo

Número	Tipo	Valor
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMDIFL12H
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com

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

Leer solicitud de identificación del dispositivo (Continuación)

Número	Tipo	Valor
4	ProductName	Localizador de fallos de aislamiento
5	ModelName	IFL 12H

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. NOTA: 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 17032 - IFL 12H
114..115	72...73	115...116	73...74	L	–	Uint32	–	Estado del producto • Bit1 - Reservado • Bit2 - Prueba autodiagnóstica • Bit3 - Puesta en marcha • Bit4 - Estado seguro • Bit5 - Supervisión • Bit6 - Error de canal • Bit7 - Error de producto • Bit8 - Error de sistema • Bit9 - Reservado • Bit10 - Reservado
116	74	11722	75	L	–	Uint16	–	Códigos de error de producto • 0xFFFF - Sin error • 0x0000 - Error conocido • 0x0DEF - Modelo no definido

Registros de estado del sistema (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
								• 0xAF00 - Fallo de la prueba autodiagnóstica • 0xBE00 - Medición • 0xC0F1 - Error de configuración • 0x5EFA - Problema de conexión con el sensor • 0xD1A1 - E/S adherida • 0xD1A2 - RAM • 0xD1A3 - EEPROM • 0xD1A4 - Repetidor • 0xD1A5 - Entrada de estado • 0xD1A6 - Parpadeo • 0xD1A7 - SIL • 0xE000 - Interrupción de NMI • 0xE001 - Excepción por fallo de hardware • 0xE002 - Excepción por fallo de memoria • 0xE003 - Excepción por fallo de bus • 0xE004 - Excepción por fallo de uso • 0xE005 - Interrupción imprevista • 0xE005 - Interrupción imprevista
120...1-39	78...8B	121...140	79...8C	L	—	UTF8	—	Familia de producto
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	—	Código del producto IMDIFL12H
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
227...2-46	E3...F6	228...247	E4...F7	L	—	UTF8	—	Capacidad del producto
247...2-66	F7...10-A	248...267	F8...10B	L	—	UTF8	—	Modelo de producto IFL12H
300...3-06	12C...-132	301...307	12D...133	L	—	Uint16	—	Fecha y hora en formato de 7 registros Los siguientes parámetros corresponden a cada registro: • 300 - Año • 301 - Mes • 302 - Día • 303 - Hora • 304 - Minuto • 305 - Segundo • 306 - Milisegundo
307...3-10	133...1-36	308...311	134...137	L/E	—	Uint16	—	Fecha y hora en formato TI081. Consulte la sección Fecha y hora (formato TI081), página 48.

Registros de estado del sistema (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
320...3-24	140...1-49	321...325	141...145	L	—	Uint16	—	Versión de firmware actual • X representa el número de revisión primario, que se codifica en el registro 321 • Y representa el número de revisión secundario, que se codifica en el registro 322 • Z representa el número de revisión de calidad, que se codifica en el registro 323
325...3-29	145...1-49	326...330	146...14A	L	—	Uint16	—	Versión de firmware anterior • X representa el número de revisión primario, que se codifica en el registro 326 • Y representa el número de revisión secundario, que se codifica en el registro 327 • Z representa el número de revisión de calidad, que se codifica en el registro 328
340...3-44	154...1-58	341...345	155...159	L	—	Uint16	—	Versión de firmware de arranque • X representa el número de revisión primario, que se codifica en el registro 341 • Y representa el número de revisión secundario, que se codifica en el registro 342 • Z representa el número de revisión de calidad, que se codifica en el registro 343
500...5-05	1F4...1-F9	501...506	1F5...1FA	L	—	UTF8	—	Revisión de hardware
550...5-55	226...2-2B	551...556	227...22C	L	—	UTF8	—	Versión del sistema operativo actual
556...5-61	22C...2-231	557...562	22D...232	L	—	UTF8	—	Versión del sistema operativo anterior
562...5-67	232...2-37	563...572	233...23C	L	—	UTF8	—	Versión de RS/arranque actual
586...5-91	24A...2-24F	587...592	24B...250	L	—	UTF8	—	Versión del sistema operativo del SIL actual

Modbus

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
750	2EE	751	2EF	L/E	—	Uint16	1...247	Dirección del dispositivo Valor predeterminado: 1
751	2EF	752	2F0	L/E	—	Uint16	• 0 = 4800 • 1 = 9600 • 2 = 19200 • 3 = 38400	Velocidad en baudios Valor predeterminado: 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	L/E	—	Uint16	• 0 = Par • 1 = Impar • 2 = Ninguna	Paridad Valor predeterminado: 0 (Par)

Alarma de aislamiento

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
1102	44E	1103	44F	L	–	Uint16	–	Estado de producto de alarma • Bit 1...12 - Estado de canal para los canales 1 a 12, respectivamente Este bit se establece para el canal correspondiente para cualquiera de los siguientes estados: ◦ Alarma activa ◦ Alarma confirmada ◦ Desconexión de transformador toroidal ◦ Primera medición ◦ Error de canal • Bit 13 - Error del sistema Este bit se establece para los siguientes estados: ◦ Señal de localización no disponible ◦ Desconexión de transformador toroidal ◦ Transformador toroidal no disponible • Bit 14 - Error de producto Este bit se establece para los siguientes estados de fallo de producto:
1103	44F	1104	450	L	–	Uint16	–	Complemento para estado de alarma del producto
1104...-1105	450...45-1	1105...1-106	451...452	L	–	Uint32	0...0xFFFFFFFF	Contador de estados

Alarma de aislamiento (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
1110...1-111	456...45-7	1111...1-112	457...458	L	—	Uint32	—	Estado del producto • 0 - Sin alarma • Bit 1 - Alarma activa • Bit 2 - Reservado • Bit 3 - Reservado • Bit 4 - Alarma confirmada • Bit 5 - Reservado • Bit 6 - Reservado • Bit 7 - Reservado • Bit 8 - Reservado • Bit 9 - Primera medición • Bit 10 - Reservado • Bit 11 - Reservado • Bit 12 - Reservado • Bit 13 - Prueba autodiagnóstica • Bit 14 - Puesta en marcha • Bit 15 - Reservado • Bit 16 - No puesto en marcha • Bit 17 - Señal de localización no disponible • Bit 18 - Reservado • Bit 19 - Reservado • Bit 20 - Reservado • Bit 21 - Reservado • Bit 22 - Desconexión de transformador toroidal • Bit 23 - Reservado • Bit 24 - Reservado • Bit 25 - Error de producto • Bit 26 - Error de canal • Bit 27 - Reservado • Bit 28 - Reservado • Bit 29 - Reservado • Bit 30 - Reservado • Bit 31 - Reservado • Bit 32 - Desconexión
1112...1-134	458...46-E	1113...1-135	459...46F	L	—	Uint32	—	Estado de canal (1 a 12). Cada canal representa 2 registros. • 0 - Sin alarma • Bit 1 - Alarma activa • Bit 2 - Reservado • Bit 3 - Reservado • Bit 4 - Alarma confirmada • Bit 5 - Reservado • Bit 6 - Reservado • Bit 7 - Reservado • Bit 8 - Reservado • Bit 9 - Primera medición • Bit 10 - Reservado • Bit 11 - Reservado • Bit 12 - Reservado • Bit 13 - Prueba autodiagnóstica • Bit 14 - Puesta en marcha

Alarma de aislamiento (Continuación)

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
								• Bit 15 - Reservado • Bit 16 - No puesto en marcha • Bit 17 - Señal de localización no disponible • Bit 18 - Reservado • Bit 19 - Reservado • Bit 20 - Reservado • Bit 21 - Reservado • Bit 22 - Desconexión de transformador toroidal • Bit 23 - Reservado • Bit 24 - Reservado • Bit 25 - Error de producto • Bit 26 - Error de canal • Bit 27 - Reservado • Bit 28 - Reservado • Bit 29 - Reservado • Bit 30 - Reservado • Bit 31 - Reservado • Bit 32 - Desconexión

Diagnósticos

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
2001...-2004	7D1...7-D4	2002...2-005	7D2...7D5	L	—	Fecha/hora	—	Tiempo de actividad total desde el primer encendido del producto. Los registros corresponden a (resultado - 01/01/2000) = tiempo de actividad total. Formato de fecha TI081 (consulte la sección Fecha y hora (formato TI081), página 48)
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.
2050	802	2051	803	W	—	Uint16	—	Escriba 0x1919 para restablecer los ajustes de fábrica (ajustes de fábrica predeterminados)
2051	803	2052	804	W	—	Uint16	—	Escriba 0xF0A1 para restablecer todos los registros

CRC

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
2500...-2501	9C4...9-C5	2501...2-502	9C5...9C6	L	—	Uint32	—	Valor CRC de aplicación.
2502...-2503	9C6...9-C7	2503...2-504	9C7...9C8	L	—	Uint32	—	Valor CRC de arranque.

Configuraciones

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
2997...-2998	BB5...BB6	2998...2-999	BB6...BB7	L	—	Uint16	—	Número total de ajustes modificados desde el primer encendido. Se incrementa de 1 en 1 por cada modificación de uno o varios parámetros.
3001	BB9	3002	BBA	L/E	—	Uint16	1= Estándar 2 = Protección contra fallos	Comando lógico del repetidor de alarma de aislamiento Valor predeterminado: 2 (Protección contra fallos)
3014	BC6	3015	BC7	L/E	—	Uint16	0000...9999	Contraseña Valor predeterminado: 0000
3015	BC7	3016	BC8	L/E	—	Uint16	0 = APAGADO 1 = ENCENDIDO	Protección por contraseña Valor predeterminado: 0 (protección por contraseña desactivada)
3016	BC8	3017	BC9	L/E	—	Uint16	0 = Inglés 1 = Francés 2 = Español 3 = Ruso 4 = Chino 5 = Italiano 6 = Alemán 7 = Portugués	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%
3042	BE2	3043	BE3	W	—	Uint16	—	Modo de puesta en marcha Escriba 0xAABB para acceder al modo de puesta en marcha Escriba 0xBBAA para salir del modo de puesta en marcha

Supervisión

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
10000...-10023	2710...-2727	10001...-10024	2711...27-28	L	Ohmios	Float32	—	Resistencia de los 12 canales. Cada canal representa 2 registros.
10072...-10083	2758...-2763	10073...-10084	2759...27-64	L	—	Uint16	0 = Igual 1 = Infra 2 = Por encima 3 = Infraestricto 4 = Sobreestricto	R igual en los 12 canales. Cada canal representa 1 registro.

NOTA: Los siguientes registros son aplicables al canal 1. Para los registros del canal 2, añada el valor "30" al registro del canal 1. Para los registros del canal 3, añada el valor "30" al registro del canal 2, y así sucesivamente.

Ajustes – Para canales individuales

Dirección		Registro		L/E	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
dec	hex	dec	hex					
11000...11008	2A-F8...2-B00	11001...11009	2AF9...2-B01	L/E	–	UTF8	Longitud permitida: 18 caracteres	Nombre de canal. El byte más significativo del primer registro contiene el primer carácter. El byte menos significativo del último registro contiene el último carácter. Valor predeterminado: CANAL - 1
11009...11010	2B01...2B02	11010...11011	2B02...2-B03	L/E	Ohmios	Uint32	50...200 kΩ	Umbral de alarma de aislamiento Valor predeterminado: 50 kΩ
11016	2B08	11017	2B09	L/E	vuel-tas	Uint16	0 = No puesto en marcha 470, 1000 = Automático 300...3000 = Manual	Número de vueltas del transformador toroidal Valor predeterminado: 0

Registro de datos

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
...								
20710...20721	50E6...50F1	20711...20722	50E7...50-F2	L	–	Registro	–	Registro 60
22870...22881	5956...5961	22871...22882	5957...59-62	L	–	Registro	–	Registro 240

Registros de evento de alarma

Cada evento se almacena utilizando registros:

- Un registro "primario" que se crea cuando se produce la alarma de aislamiento. Dicho registro contiene el valor de aislamiento.
- Un registro "secundario" que se crea para los siguientes tipos de eventos:
 - Alarma de aislamiento confirmada
 - Fallo de alimentación o apagado/encendido
 - Desconexión del transformador toroidal
 - Señal de localización no disponible
 - Error del producto o canal
 - Comienzo automático de la puesta en marcha

Descripción de un registro de evento en el registro

Registro	Unidad	Tipo	Rango	Descripción
Palabra 1	—	Uint16	1...65535	Número de registro de evento
Palabra 2 Palabra 3 Palabra 4 Palabra 5	—	Uint64	—	Fecha del evento (utilizando el mismo código aplicado a la fecha/hora del producto)
Palabra 6 Palabra 7	—	Uint32	0...1 0x40, 0x20 10000...10023, 1110...1134	Identificador de registro: - 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. - Palabra 6, byte menos significativo: tipo de datos almacenados en el campo Valor. - Palabra 7: dirección del registro Modbus que es la fuente de los datos del campo Valor.
Palabra 8 Palabra 9 Palabra 10 Palabra 11	—	Uint64	—	Dependiendo del tipo de registro (primario secundario): - Registro primario (cuando se produce el evento): Valor de resistencia de aislamiento (en ohmios) cuando se produjo el evento (codificado en Float32 en los 2 últimos registros). - Registro secundario (para la lista de eventos más antigua) (codificado en Uint32 en los 2 últimos registros).
Palabra 12	—	Uint16	1...65534	Identificador de registro primario/secundario del evento: - 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. - En el caso de un registro secundario de un evento, este identificador es igual al identificador del registro primario más 1.

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	10 0 10 1 12 0 0	Fecha en que se produjo la alarma de aislamiento (1 de octubre de 2010 a las 12.00 h)
20007	4E27	20008	4E28	—	Uint32	1 0x40 100-00	Identificador de registro: - Registro primario más registro secundario - Valor en Float32 (resistencia de aislamiento) - Valor de registro 10000 (registro de supervisión de la resistencia de aislamiento)

Número de registro: 1 (Continuación)

Dirección		Registro		Unidad	Tipo	Valor	Descripción
dec	hex	dec	hex				
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	10 0 10 1 12 29 0	Fecha en que se confirmó la alarma de aislamiento (1 de octubre de 2010 a las 12.29 h)
20019	4E33	20020	4E34	–	Uint32	1 0x20 1112	Identificador de registro: - Registro secundario - Valor Uint32 (alarma confirmada) - Valor de registro 1112 (registro de canal).
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	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	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

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO

- Utilice un equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E y CSA Z462 u otras normas locales aplicables.
- Apague todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo está apagado por completo.

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

AVISO

DESPERFECTOS 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.

Luz indicadora de estado del producto

Si la luz indicadora de **Estado del producto** 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:

- Prueba autodiagnóstica fallida
- Error del producto
- Error del sistema
- Transformador toroidal no disponible
- Desconexión de transformador toroidal
- Señal de localización no disponible

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.

Posible problema	Causa probable	Posible 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.
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.
Aunque el IMD detecta el fallo, el dispositivo no lo detecta.	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.
	Existen fallos en la misma fase de varios generadores y la señal es insuficiente para localizar el fallo con el umbral seleccionado en el dispositivo.	
	El fallo se encuentra en una ubicación del sistema sin conexión a tierra que el dispositivo no supervisa, como por ejemplo el bus situado entre las derivaciones.	Compruebe si el fallo del aislamiento se encuentra aguas arriba del dispositivo utilizando el equipo de localización de fallos móvil.
Aunque el dispositivo muestra alarmas, el IMD no detecta fallos.	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.
	El aislamiento de los sistemas sin conexión a tierra puede haber cambiado con el paso del tiempo o por la exposición a diferentes condiciones.	Examine el historial de resistencia de aislamiento del IMD y determine si es necesario modificar su umbral.
Comportamiento invertido en el relé de alarma (apagado cuando debería estar encendido, o viceversa).	Cableado incorrecto del repetidor	Modifique el cableado del repetidor para que su comportamiento sea el previsto.
La alarma permanece activa pese a haberse corregido el fallo.	Existe un segundo fallo en el circuito de derivación indicado (mismo conductor activo y mismo generador).	Compruebe y corrija el segundo fallo.
El indicador LED se ilumina en rojo y la pantalla indica que se ha producido un error durante la prueba autodiagnóstica.	Error interno	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

Esta sección proporciona especificaciones sobre el dispositivo

Alimentación auxiliar

CA	110...230 V LN / 400 V LL $\pm$ 15% 50/60 Hz <22 VA a 440 V <8 VA a 230 V
CC	125...250 V $\pm$ 15% < 10 W

Red supervisada

CA	230 V
CC	230 V
Capacitancia de fuga máxima	5 μ F

Características eléctricas

Rango de resistencia de aislamiento	100 Ω ...250 k Ω
Tiempo de respuesta	5 s
Precisión	Conforme a la norma IEC61557-9
Umbral	50...200 k Ω
Histéresis	$\pm$ 20%
Configuración de repetidor	- Estándar - Protección contra fallos
Tensión de CA / intensidad máxima del repetidor	250 V / 6 A
Carga de CA máxima del repetidor	1500 VA
Tensión de CC / intensidad máxima del repetidor	48 V / 1 A

Mecánicas

Peso	0,55 kg
Posición de montaje	Solo con orientación vertical
Grado de protección IP	- IP20: Demás lados - IP54: Parte frontal
Categoría de instalación	300 V, CAT III, nivel de contaminación 2 600 V, CAT II, nivel de contaminación 2

Entorno

Temperatura de funcionamiento	-25...70 °C
HR sin condensación	5...95 %
Punto de rocío máximo	37 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...85 °C
Altitud de funcionamiento	$\leq$ 3000 m
Uso	- Para uso exclusivo en interiores - No apto para ubicaciones húmedas

Normas

Producto	IEC 61557-9
Seguridad	IEC/UL 61010-1

Normas (Continuación)

Compatibilidad electromagnética	• IEC 61326-2-4 • IEC 61326-3-1 • IEC 61000-6-2 • IEC 61000-6-4
Instalación	IEC 60364-7-710

Cumplimiento de normas aplicables en China

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

IEC 61557-9:2014 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 9: Equipment for insulation fault location in IT systems

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.

© 2019 – 2021 Schneider Electric. Reservados todos los derechos

7ES02-0407-04