

Vigilohm

Régimen de neutro aislado IT para mejorar la continuidad de servicio de la red eléctrica

Catálogo '11



Patrocinador estratégico de



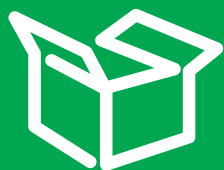
sd europe
SOLAR DECATHLON

Schneider
Electric



Sencillamente,
una única marca y un único
proveedor de ahorro energético

Schneider
 **Electric**



Nuestra oferta de
productos, soluciones
y servicios.



El asesoramiento
profesional de nuestros
expertos.



Hasta el
30% de ahorro
energético

El sello de la Eficiencia Energética

Nuestros sellos de EE le ayudan a tomar la decisión correcta



El sello de soluciones de Eficiencia Energética indica el ahorro potencial que puede esperar de cada solución.



Este símbolo distingue los productos básicos para la Eficiencia Energética.

Consulte la Guía de Soluciones de Eficiencia Energética en:

www.schneiderelectric.es/eficienciaenergetica

Vigilohm

Régimen de neutro aislado IT para mejorar la continuidad de servicio de la red eléctrica

Presentación

- 1 Controladores permanentes de aislamiento
- 2 Localización de defectos y medición local
- 3 Interfaces de comunicación
- 4 Accesorios
- 5 Dimensiones y conexionado
- 6 Referencias



Presentación

Garantizar la continuidad de servicio en caso de un defecto de aislamiento

La continuidad de servicio es un requisito operativo esencial para cualquier red eléctrica. Las instalaciones deben cumplir además unas normas específicas para garantizar la protección de las personas y bienes

Estos requisitos de seguridad implican el uso de dispositivos de protección que funcionan cuando existe un riesgo que puede causar que la red deje de estar completamente disponible. Las consecuencias de un defecto pueden ser importantes:

- > Interrupción total o parcial del proceso
- > Pérdida total o parcial de la producción.

Un sistema de conexión a tierra IT (aislado de tierra) es el único que garantiza la seguridad sin necesidad de equipos de protección adicionales.

La instalación puede funcionar sin riesgo para el personal incluso en caso de un primer defecto de aislamiento.



¿Qué dicen las normas?

El régimen de neutro aislado IT se describe en varias normas:

> REBT2002· ITC-BT-08

Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica

> REBT2002· ITC-BT-24

Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos.

> IEC 60364-4-41

Redes eléctricas en edificios:

- protección de seguridad,
- protección contra descargas eléctricas.

> REBT2002· ITC-BT-38 y IEC 60364-7-10

Requisitos para redes o ubicaciones especiales:

- centros médicos.

> IEC 61557-8

Controladores permanentes de aislamiento para sistemas de conexión a tierra IT.

> IEC 61557-9

Equipos para la localización de defectos de aislamiento en sistemas de conexión a tierra IT.

Estas normas indican claramente que en un sistema de conexión a tierra IT la red debe estar aislada de la tierra o conectada a tierra a través de una impedancia suficientemente alta.

En caso de un único defecto a tierra, la intensidad de defecto es muy baja y la desconexión no es necesaria.

Debido a que un segundo defecto provocaría la desconexión de un interruptor automático, es preciso utilizar un controlador permanente de aislamiento (CPA) para indicar el defecto inicial.

Dicho controlador debe activar una señal acústica o visual.

IEC

Nuestra solución cumple las normas internacionales.

Sistemas de conexión a tierra

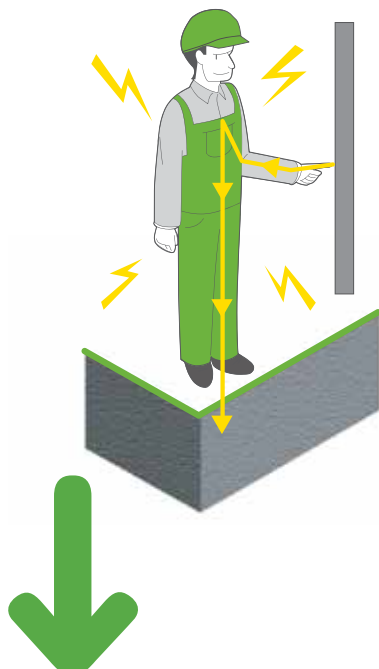
Protección de personas

¿Por qué utilizar varios sistemas de conexión a tierra?

Estos sistemas son el resultado de años de investigaciones para hallar el mejor modo de proteger a personas y bienes. Una vez cumplido este cometido, la elección depende del coste y los requisitos físicos y de disponibilidad energética.

Protección de personas frente a descargas eléctricas
Existen dos tipos de descargas eléctricas:

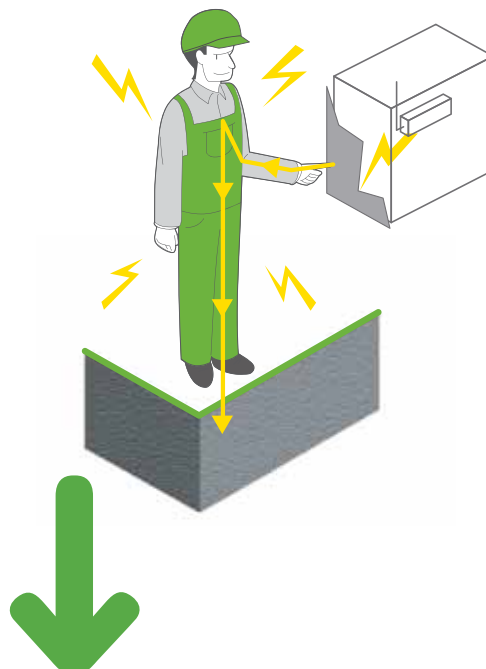
“ Contacto directo
Cuando una persona toca un conductor bajo tensión



Protección
Las medidas de protección consisten en utilizar aislamiento o mantener la distancia de seguridad.

Estas medidas pueden reforzarse en los cuadros de distribución terminales mediante la protección aportada por los interruptores diferenciales.

“ Contacto indirecto
Cuando una persona toca la carcasa metálica de un aparato eléctrico (receptor) que presenta un defecto de aislamiento



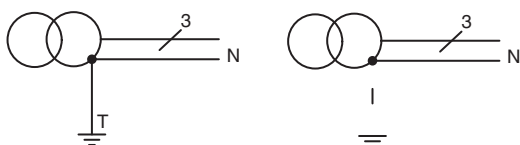
Protección
La solución básica consiste en conectar a tierra todas las partes conductoras expuestas del dispositivo receptor mediante conductores de protección.

Sin embargo, esto no elimina la posibilidad de que exista una tensión de contacto que resulte peligrosa si supera el límite de seguridad. Dicha tensión de contacto depende del sistema de conexión a tierra.

Sistemas de conexión a tierra ó regímenes de neutro

Los sistemas de conexión a tierra (neutro) se definen con dos letras:

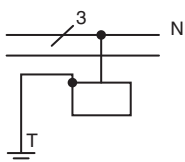
- 1** La primera letra indica el modo en el que el neutro del transformador se conecta a tierra:



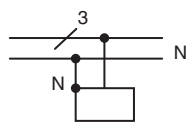
Neutro conectado a tierra **T**

Neutro aislado de tierra **I**

- 2** La segunda letra indica el modo en el que las carcassas o las partes conductoras expuestas se conectan a tierra:



Carcasa de la carga conectada a tierra **T**



Carcasa de la carga conectada a neutro **N**

Existen tres tipos de sistemas de conexión a tierra, dependiendo de la aplicación:

- 1** **TT**
para el sector terciario y redes domésticas.

- 2** **TN**
para redes industriales.

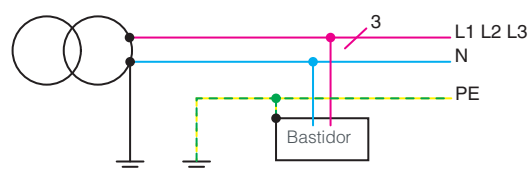
- 3** **IT**
para embarcaciones, áreas específicas en hospitales y aplicaciones industriales con requisitos de alta continuidad de servicio.

Sistema TT:

Adecuado para distribución sobre largas distancias en el sector terciario. Se realiza una conexión a tierra en cada edificio.

En caso de un defecto de aislamiento, la tensión de contacto depende de las resistencias de tierra, pero todavía puede alcanzar niveles peligrosos.

El defecto es detectado por un interruptor diferencial que dispara un interruptor automático. La intensidad de defecto es limitada por las resistencias de tierra.

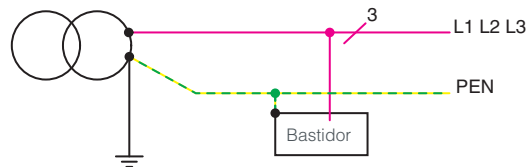


Sistema TN:

Se trata de un sistema más sencillo de implementar y más rentable en un edificio o emplazamiento industrial. Un defecto de aislamiento es un cortocircuito.

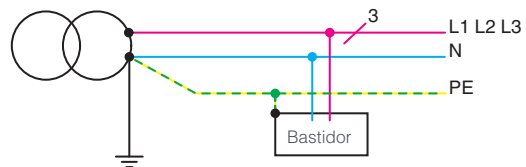
Esto activa un dispositivo de protección, provocando una intensidad de defecto muy alta.

> Sistema de conexión a tierra TN-C



El neutro y PEN están **Combinados**

> Sistema de conexión a tierra TN-S



El neutro y PEN están **Separados**

> Sistema de conexión a tierra TN-C-S



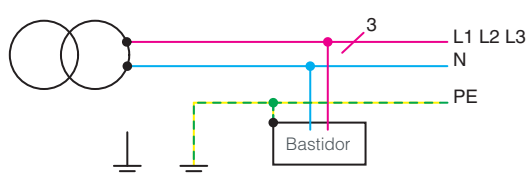
El neutro y PEN están parcialmente **Combinados** y parcialmente **Separados**

Régimen de neutro aislado IT

El neutro del secundario del transformador no está conectado a tierra, mientras que la carcasa de la carga sí lo está

En caso de defecto de aislamiento, la intensidad no puede circular a través del neutro del transformador:

> Régimen de neutro aislado o sistema de conexión a tierra IT

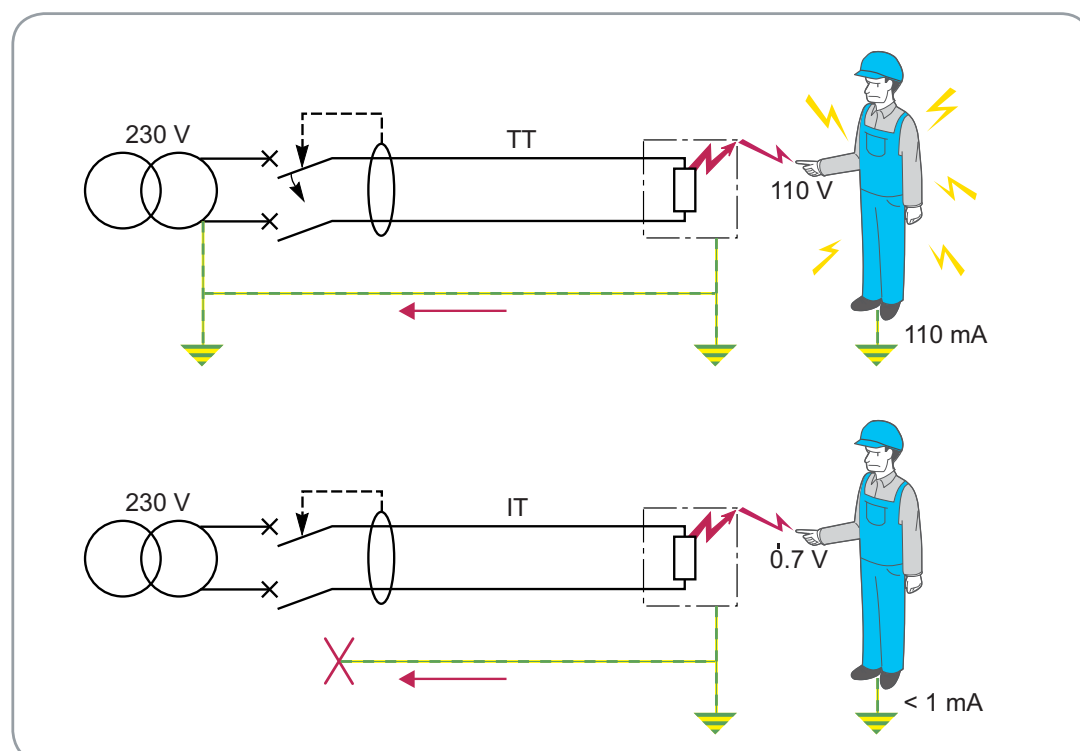


- > No existe tensión de contacto peligrosa al tocar partes metálicas.
- > Intensidades de defecto muy bajas.

Por esta razón, un sistema de conexión a tierra IT es la mejor garantía de continuidad del servicio.

La red puede funcionar **sin riesgo** para el personal incluso en caso de un primer defecto de aislamiento. El resultado es que los dispositivos de protección no disparan.

Sin embargo, el circuito defectuoso debe ser detectado y reparado **antes de que se produzca un segundo defecto** porque ese segundo defecto provocaría un cortocircuito entre las fases y provocaría el disparo de los dispositivos de protección.



Ventajas de un sistema IT

La principal ventaja de un sistema de conexión a tierra IT es la continuidad de servicio. También ofrece otras ventajas debido a lo reducido de las intensidades de defecto.

Mejora de la disponibilidad eléctrica

Controlar este riesgo es cada vez más importante. Si para solucionar un defecto es precisa la desconexión automática de la zona defectuosa, puede dar lugar a:

- Riesgos financieros debido a la pérdida de producción. Este es un riesgo especialmente importante en procesos industriales, ya que el rearranque puede ser largo y costoso.
- Riesgos para el personal. Algunos ejemplos:
 - pérdida repentina del alumbrado
 - equipos de seguridad no disponibles.

Eliminación del riesgo de incendio

Muchos incendios se inician debido a una intensa concentración de calor o un arco eléctrico causados por un defecto de aislamiento. Cuanto más alta sea la intensidad de defecto, mayor es el riesgo (un punto de contacto entre un conductor y una pieza metálica puede, en áreas particularmente vulnerables, provocar un incendio si la intensidad de defecto es mayor de 500 mA).

del riesgo de explosión

El mismo concepto es aplicable en este caso. Este riesgo está especialmente presente en minas, silos, pozos de petróleo e industrias químicas.

Optimización del mantenimiento correctivo

La norma recomienda solucionar el primer defecto lo antes posible. Sin embargo, la principal característica de un sistema de conexión a tierra IT es que permite que la instalación continúe funcionando de forma completamente segura, sin poner en peligro al personal o a los equipos, por lo que el grado de urgencia es muy relativo.

En los sistemas de conexión a tierra TN y TT, la única solución es eliminar el defecto antes de restablecer el circuito. En un sistema de conexión a tierra IT eliminar el defecto puede posponerse unas pocas horas en función de la probabilidad de que se produzca otro defecto inmediatamente.

Por esta razón el sistema de conexión a tierra IT se utiliza en procesos que puedan tolerar una interrupción pero tengan como fin la optimización del mantenimiento: procesos continuos de 24 horas 7 días a la semana con un equipo de mantenimiento presente durante el horario laboral.

Simplificación del mantenimiento preventivo

El sistema de conexión a tierra IT requiere un controlador permanente de aislamiento (CPA). Dicho controlador también proporciona una visión adecuada de la red eléctrica.

Incluso aunque no exista un defecto, controlar la resistencia del aislamiento permite detectar el deterioro del aislamiento de un circuito o un dispositivo, pudiendo intervenir antes de que se produzca el defecto.

Limitación de los costes indirectos (prolongación de la vida de la instalación)

Una intensidad de defecto excesivamente alta puede provocar daños importantes en la instalación que requieren la inversión de dinero y tiempo en su reparación.

Al limitar en gran medida las intensidades de defecto, la instalación y los receptores está sujeto a menos estrés y se prolonga su vida útil.

Durante el primer defecto:

En TT	:	5 A < intensidad de defecto < 50 A
En TN	:	1 KA < intensidad de defecto < 100 KA
En IT	:	70 mA < intensidad de defecto < 2 A (circuito altamente capacitivo)

Limitaciones de un sistema IT

¿El sistema IT es más beneficioso que otros sistemas de conexión a tierra?

Todos los sistemas de conexión a tierra tienen sus ventajas e inconvenientes. Idealmente, la aplicación debe dictar el tipo de sistema elegido. Frecuentemente el mejor compromiso consiste en utilizar varios sistemas de conexión a tierra. En un entorno industrial, por ejemplo, puede utilizarse un sistema de conexión a tierra TN o TT en zonas no esenciales y un sistema IT en las esenciales.

La principal desventaja de un sistema IT es que necesita un transformador y un CPA por isla. Aun así, el coste de estos elementos puede recuperarse en muy poco tiempo gracias a las ganancias en productividad y mantenimiento.

El equipo de mantenimiento debe poder localizar el defecto. Esto es posible conociendo los sistemas de conexión a tierra y equipos asociados.

¿Qué dicen las normas?

Según la norma IEC 60364-4-41, en sistemas de CA:

$R_A \times I_d \leq 50 \text{ V}$
 R_A es la suma de la resistencia en Ω de la toma de tierra
 I_d es la intensidad de defecto en A del primer fallo

Es imprescindible disponer de una resistencia de tierra muy baja. También es necesario controlar el valor de la capacidad (C), ya que I_d depende de la impedancia de C ($I_d = U/Z_c$).

Solamente los controladores permanentes de aislamiento (CPA) de Schneider Electric miden permanentemente el valor C.



En resumen

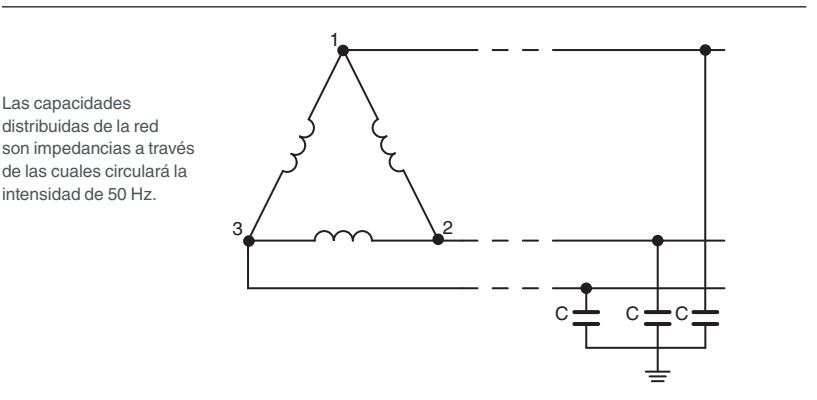
★★★★ Excelente
★★★ Bueno
★★ Normal
★ Insuficiente

Sistema de conexión a tierra		TT	TN-C	TN-S	IT
Protección y servicios					
Protección del personal		★★★	★★★	★★★	★★★
Protección de equipos	contra incendios	★★★	★	★★	★★★★
	protección de maquinaria ⁽¹⁾	★★★	★	★	★★★★
Disponibilidad de suministro eléctrico		★★	★★	★★	★★★★★
Influencias electromagnéticas ⁽²⁾		★★	★	★★	★★

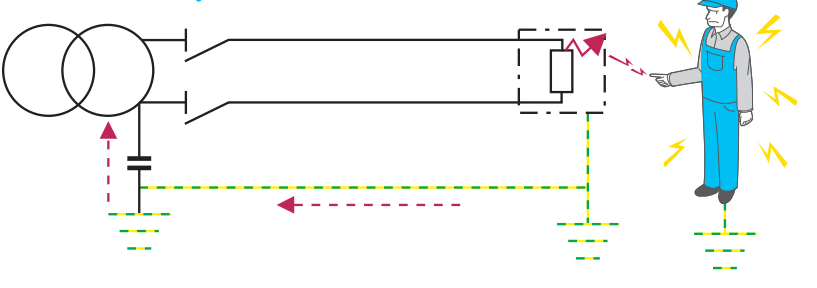
(1) En caso de defecto de aislamiento
(2) Todas las influencias electromagnéticas:
externas: defecto en la red de alta tensión, tensiones de funcionamiento, sobretensiones atmosféricas, etc.

¿Cuáles son las limitaciones de un sistema de conexión a tierra IT?

Esta limitación guarda relación con el tamaño y complejidad de la red. En una red muy amplia, la impedancia entre las fases y la tierra (asociada con la capacidad de acoplamiento del cableado y las cargas con respecto a tierra) será baja. Al superar un cierto límite – de varias decenas de kilómetros – este sistema pasa a ser equivalente a un sistema de conexión a tierra TT, y se generará una tensión de contacto peligrosa en caso de defecto de aislamiento.



IT y valor C alto → Circulación de corriente



Soluciones

- Visualizar el valor de C para comprobar si se ha alcanzado el límite, evitando que toda la instalación industrial dependa de un solo transformador de aislamiento.
 - Emplear múltiples sistemas de conexión a tierra en función de la aplicación o islas.
- (Ejemplos de límites: 70 μF para 440 V o 40 μF para 690 V).

Controladores permanentes de aislamiento

Una solución indispensable para la instalación de una red de conexión a tierra IT

Controlador permanente de aislamiento (CPA):

Estos controladores son obligatorios en un sistema de neutro aislado IT.

El controlador permanente de aislamiento inyecta tensión de CC o de CA de baja frecuencia entre la red y la tierra.

A continuación se mide la intensidad resultante que fluye a través del CPA.

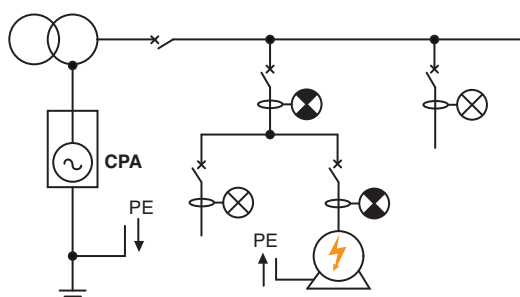
El valor de aislamiento se calcula a partir de esta intensidad de baja frecuencia.

Nota: en un sistema de neutro aislado IT, una intensidad de defecto de 50 Hz resulta difícil de medir, ya que circula en bucle a través de las capacidades distribuidas por la red.

El CPA indica localmente el defecto en el panel frontal en función del umbral regulable configurado en el dispositivo. También activa una salida de relé conectada a un indicador acústico o visual.

Dependiendo del controlador, también puede utilizarse para:

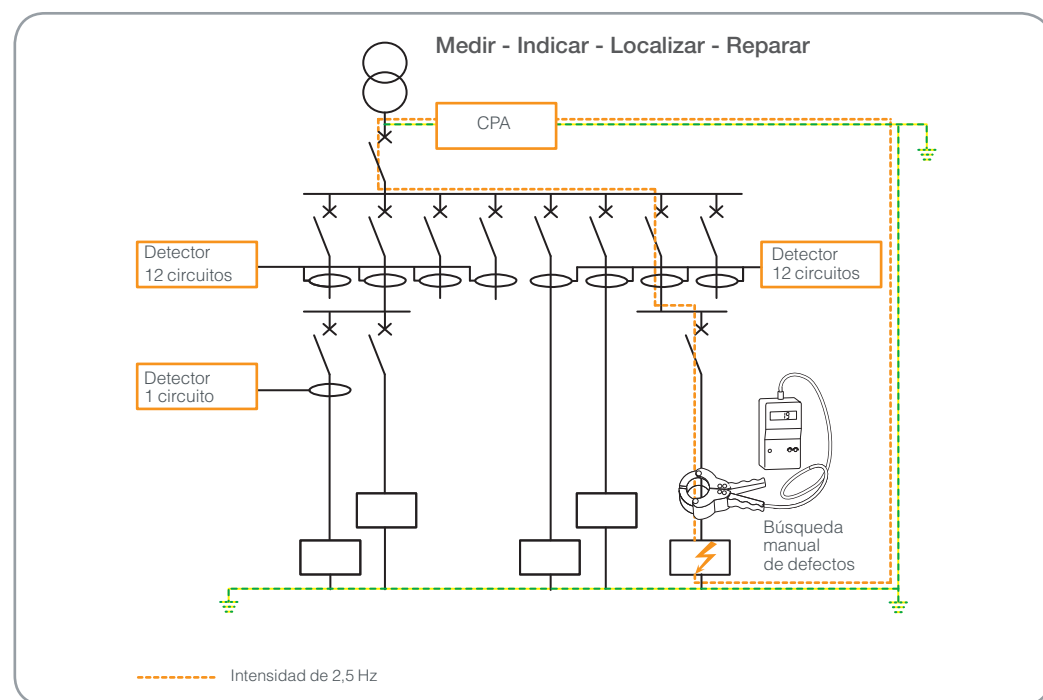
- > Visualizar localmente el valor de resistencia de aislamiento (R)
- > Visualizar el valor de capacidad de fuga de la red supervisada (C)
- > Almacenar las alarmas, con indicación de fecha y hora
- > Comunicarse con un supervisor



Localización de defectos:

En redes con un gran número de circuitos, el CPA puede asociarse con un detector (XD301 – XD312) capaz de identificar el circuito defectuoso.

Estos detectores utilizan la señal de 2,5 Hz inyectada por el CPA para determinar el circuito a través del cual circula la intensidad de defecto. No existe ninguna conexión entre los detectores y el CPA.



No hay conexión entre el detector y el CPA. Posibilidad de mediciones de R (resistencia) y C (capacidad) por circuito (series XL y XML).

Los detectores pueden ser dispositivos fijos conectados a toroidales que miden la intensidad inyectada, o ser móviles. Pueden supervisar hasta 12 circuitos o un circuito independiente.

Las versiones avanzadas de estos detectores (XL y XML) indican el valor de aislamiento de cada circuito por separado. Esto simplifica el mantenimiento de grandes redes.

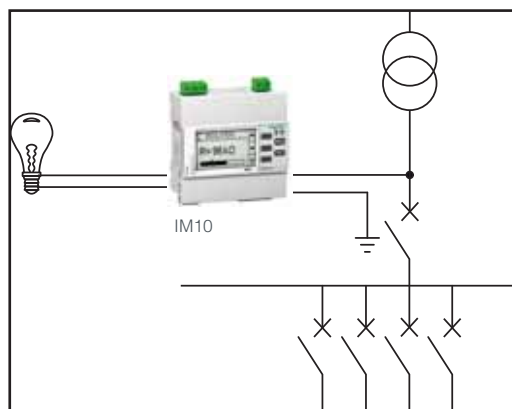
Una solución fiable y efectiva

Schneider Electric, especialista global en gestión de energía eléctrica, le ofrece una gama de soluciones diseñadas a la medida de su red

Nos adaptamos a la extensión de su red, número de circuitos, presencia de acoplamientos, etc. Schneider Electric fabrica controladores CPA desde hace más de 50 años

Redes pequeñas o islas

(C máx. = 40 μ F)



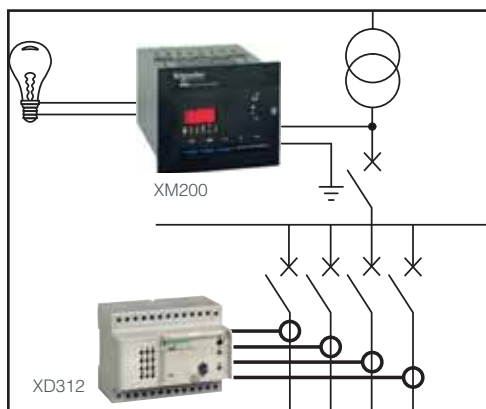
Fácil de instalar y utilizar

- > Un transformador crea la isla de IT. Su neutro no está conectado a tierra.
 - > Se instala un CPA (IM9 o IM10) para detectar el primer defecto:
 - generalmente se alimenta de la red que supervisa
 - está conectado al neutro (o a una fase) y a tierra
 - solamente es necesario configurar el nivel del umbral de defecto
 - tiene una sola salida de relé conectada a una luz de aviso o alarma acústica.
- Estos productos están disponibles tanto en formato de montaje Multi 9 (carril DIN) como en montaje empotrado.

Otras opciones según modelo incluyen:

- > Indicación del valor R para facilitar el mantenimiento preventivo.
- > Indicación del valor C de la red.
- > Enlace serie Modbus.
- > Registro de alarmas.

Red con un gran número de circuitos: solución sencilla



Control avanzado y localización de defectos

Se trata de una arquitectura de sencilla implantación porque no existen conexiones entre los diversos módulos. El CPA (XM200) inyecta una intensidad de 2,5 Hz y mide los valores R y C empleando esta intensidad. Cuando el controlador XM200 indica un defecto, el equipo de mantenimiento debe localizarlo y corregirlo. En un proceso continuo, esta operación de localización del defecto no puede realizarse desconectando los interruptores automáticos. Los módulos detectores XD312 miden la intensidad de 2,5 Hz de cada circuito y la comparan con un valor de umbral. Esto permite localizar el defecto sin interferir en la red.



Ventajas de la oferta de Schneider Electric

Medición e indicación del valor de capacidad de la red (C)

La supervisión del valor C es esencial en grandes redes, ya que la impedancia relacionada con este valor puede provocar que estas redes deriven hacia un esquema TT, lo que podría generar una tensión de contacto peligrosa y una elevada intensidad de defecto después de un defecto de aislamiento. Solamente Schneider Electric indica el valor C.

Localización de defectos sin conexión con el CPA

Esta función puede simplificar la implantación y uso del sistema. También elimina cualquier límite en el número de detectores XD312.

Una solución fiable y efectiva

Medidas individuales de cada circuito para redes críticas

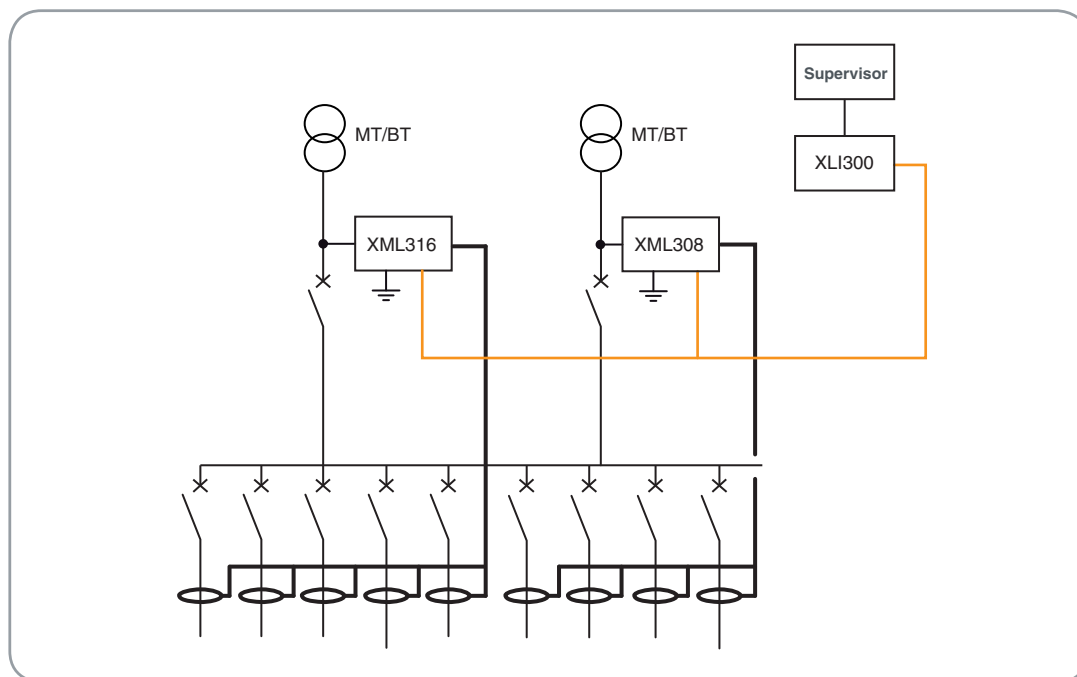
Grandes redes y/o varios edificios

Las islas de IT fáciles de gestionar son idóneas para grandes redes. En caso de no ser posible, es recomendable disponer de medidas de los valores R y C para cada edificio o circuito crítico.

Mejora del mantenimiento preventivo

Las medidas individuales por circuito permiten controlar constantemente los cambios en el aislamiento de cada grupo de circuitos críticos. Esto ofrece al equipo de mantenimiento una visión general más completa de toda la red y le permite anticiparse a los problemas.

Esta función, exclusiva de Schneider Electric, permite satisfacer las siguientes necesidades.



XML316

Medida por circuito

En esta arquitectura los productos XML realizan tanto la función de un CPA como mediciones de cada circuito.

Se accede a todas las medidas y alarmas con indicación de fecha y hora a través del supervisor. El XLI300 proporciona tanto una interfaz de comunicación como una función de exclusión de CPA cuando se cierra el segundo interruptor automático principal ⁽¹⁾.

Esta solución también puede combinarse con la localización de defectos mediante un detector XD, permitiendo localizar los defectos en un punto más bajo del esquema de la red.

(1) Exclusión

El CPA inyecta baja frecuencia en la red. En una red con varias cabeceras no debe haber más de un CPA inyectando intensidad en la red, dependiendo de la posición del interruptor automático. La interfaz XLI3000 controla esta exclusión de inyección.

➔ Un CPA como mínimo, pero no más de uno, por subred.

Localización de defectos

Localización de defectos

Una vez detectado, el defecto de aislamiento debe ser localizado y eliminado para garantizar la continuidad del suministro.

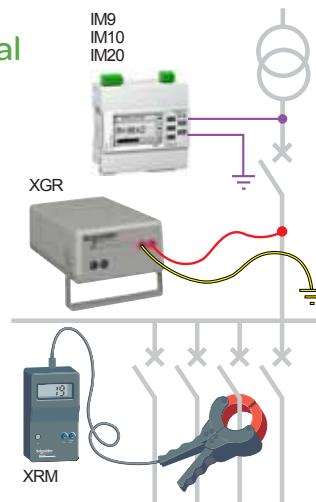
Localización manual de defectos

El defecto se localiza comprobando distintos puntos de la instalación, uno tras otro, utilizando un receptor portátil XRM y una pinza amperimétrica. El receptor captura la señal de localización del defecto de baja frecuencia.

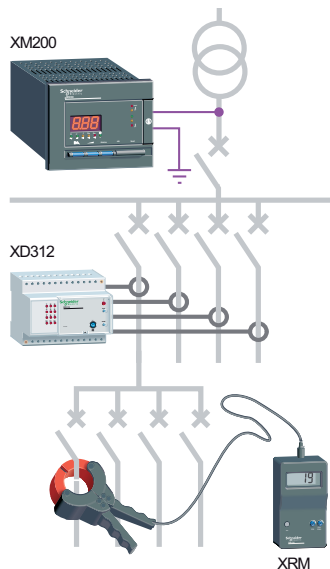
Pueden producirse dos situaciones:

- > La instalación está equipada con un controlador XM200 o XM300C. En este caso, el sistema manual se utiliza para localizar con mayor precisión la fuga detectada por el sistema de localización automática
- > La instalación (relativamente pequeña o bien una subred) está equipada con un controlador permanente de aislamiento con una intensidad de medición reducida (IM9, IM10, IM20). En este caso se utiliza un generador móvil XGR Vigilohm, junto con un receptor XRM.

Localización manual de defectos



Localización automática de defectos



Localización automática de defectos

Para facilitar la localización de defectos de aislamiento, el sistema Vigilohm permite combinar los controladores permanentes de aislamiento XM200 y XM300C con:

- > Detectores automáticos XD301/XD312 para controlar los distintos circuitos de la instalación;
- > Receptores XRM para la localización móvil de defectos.

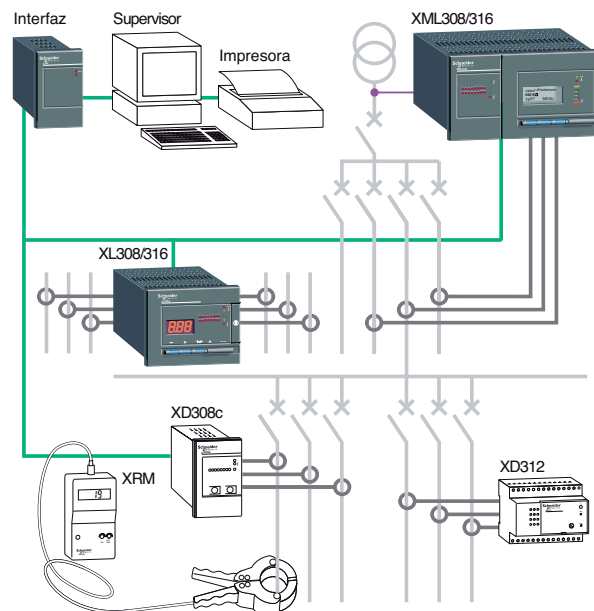
Detección de defectos en hospitales

La seguridad del paciente y el personal de quirófano es esencial y las normas prohíben utilizar intensidades de medición de más de 1 mA. Esto es incompatible con la localización automática de defectos o la utilización del generador móvil XGR.

De todos modos, la necesidad de disponer de localización automática de defectos es menor por dos razones:

- > los defectos de aislamiento son raros en una zona tan reducida. Así, localizar el defecto no es tan urgente debido a que la probabilidad de que se produzca un segundo defecto es casi inexistente.
- > es sencillo localizar el defecto desconectando equipos o abriendo sucesivamente los interruptores automáticos después de utilizar el quirófano.

Localización automática de defectos con medición individual de los valores R y C por circuito



Explotación de un sistema IT mediante un sistema de supervisión

La comunicación con un software de supervisión a través de un enlace serie Modbus puede realizarse mediante la interfaz XLI300*.

Los datos pueden utilizarse localmente en el supervisor o a distancia por medio de una red Ethernet. La integración con un sistema ya existente es sencilla, ya que solamente se transmite una cantidad limitada de información.

> Pasarela Ethernet EGX300

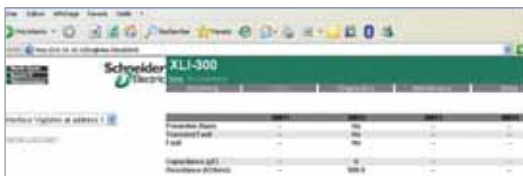


Tendencia



Interval	Hardcopy	XM11-H (KOhms)	XM12-H (KOhms)	XM13-H (KOhms)	XM14-H (KOhms)	XM11-C (uF)	XM12-C (uF)	XM13-C (uF)	XM14-C (uF)
2009/02/27 11:30:00		660.0	999.0	660.0	660.0	0	660.0	660.0	
2009/02/27 12:30:00		660.0	999.0	660.0	660.0	0	660.0	660.0	

Valores con indicación de fecha y hora

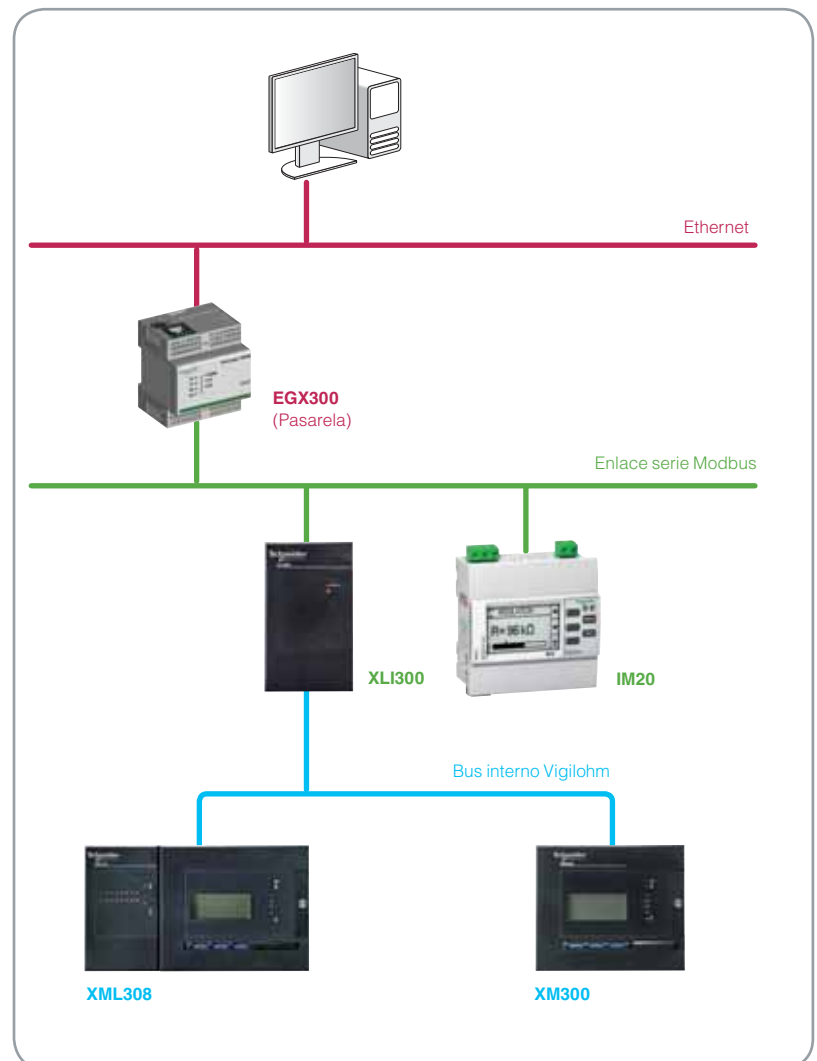


Parameter Name	Value
Parameter 1	100
Parameter 2	100
Parameter 3	100
Parameter 4	100
Parameter 5	100
Parameter 6	100
Parameter 7	100
Parameter 8	100
Parameter 9	100
Parameter 10	100

Tabla de datos

> Arquitectura

Ejemplo con pasarela Ethernet



* El controlador IM20 tiene un enlace serie Modbus directo.

Aplicaciones del sistema de conexión a tierra IT

Existen numerosas aplicaciones que son diferentes en cada país.



- Quirófanos y determinadas salas médicas en hospitales
- Embarcaciones
- Conservación en frío
- Alumbrado de emergencia
- Centrales nucleares
- Túneles
- Aeropuertos: torre de control, luces de balizamiento en pista
- Depósitos de munición
- Edificios oficiales: parlamentos, bolsa de valores, ministerios, etc.
- Minas
- Silos
- Pozos petrolíferos
- Laboratorios
- Aplicaciones industriales con procesos continuos o vulnerables

Aparte de los casos en los que es obligatorio (hospitales o embarcaciones), el sistema de conexión a tierra IT se utiliza generalmente en aquellos casos en los que una interrupción del suministro eléctrico tendría como resultado la pérdida de producción o incluso un coste importante de otra naturaleza. Otras aplicaciones tienen como fin minimizar el riesgo de incendio y explosión. Por último, el sistema IT se elige en ciertos casos porque puede ayudar a facilitar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

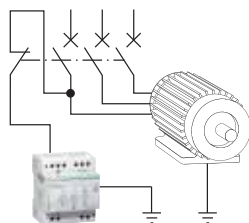
Control del aislamiento sin tensión

Para todos los sistemas de conexión a tierra: IT, TN, TT

La imposibilidad de arrancar algunos motores puede acarrear graves consecuencias.

Estos motores se utilizan en:

- Equipos de seguridad (bombas antiincendios, extractores de humo)
- Determinados procesos industriales.



IM9-OL

En ocasiones la posibilidad de que un motor no arranque se debe a problemas de aislamiento causados por la humedad que se acumula en las fisuras microscópicas del aislamiento durante los periodos en los que el motor permanece inactivo.

En el caso de un cortocircuito franco, arrancar el motor puede provocar una intensidad de defecto elevada capaz de destruirlo (si el motor está configurado como TN).

El CPA controla constantemente el aislamiento de los motores estratégicos cuando no están en funcionamiento.

Dependiendo del valor de aislamiento:

- Solamente señala el defecto (umbral de prealarma)
- Previene el arranque (umbral de alarma).



Ejemplo de aplicación:

En un carguero para el transporte de automóviles hay numerosos ascensores que permiten trasladar la carga de una cubierta a otra.

Los motores de los ascensores de carga solamente se utilizan durante la carga y descarga.



Un defecto de aislamiento en un ascensor de carga interrumpe todo el proceso.



Controlando los motores cuando están apagados es posible anticiparse al defecto, garantizando la disponibilidad de la instalación.

El mismo concepto se utiliza para las bombas antiincendios, extractores de humo y motores para las operaciones de manipulación o elevación.



Extracción de humo en túneles



Operaciones de manipulación



Ejemplo: Proceso continuo

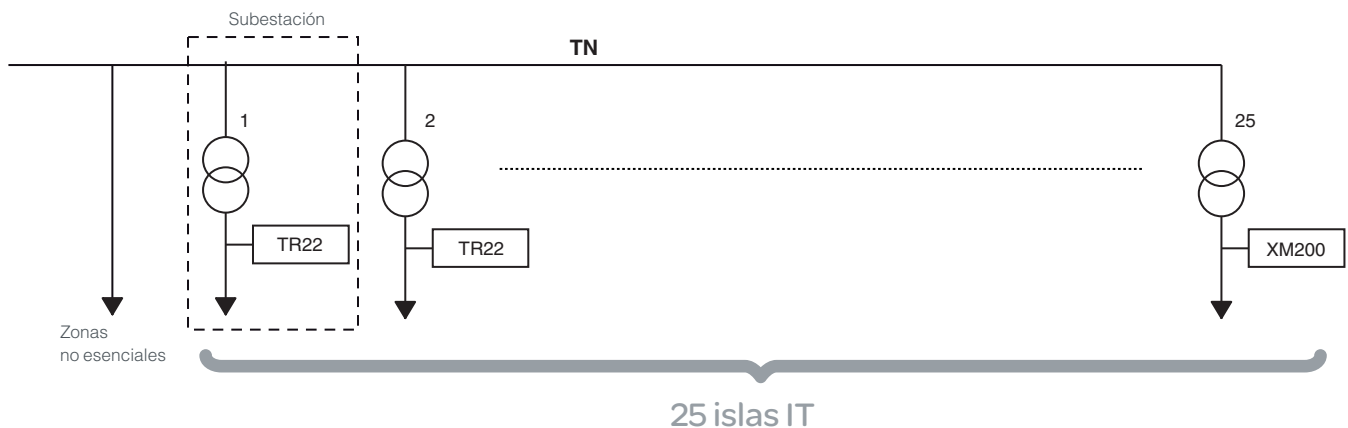
Fábricas de cemento en España

Situación: España.

Aplicación: Fabricación de cemento.

La instalación consta de unas 25 islas de IT que alimentan principalmente a los motores. Se eligió el sistema de conexión a tierra IT debido a los requisitos de disponibilidad de la alimentación eléctrica para procesos continuos. Es frecuente que se produzcan defectos, especialmente cuando llueve, ya que los motores sólo están protegidos parcialmente.

> Arquitectura



Los CPA son esencialmente controladores de la anterior generación Vigilohm TR22. En algunos circuitos "contaminados" se utilizan controladores XM200.

También hay presentes algunos CPA de generaciones anteriores. Fueron instalados hace 25 años y continúan funcionando perfectamente.

La localización de defectos en los circuitos terminales se realiza con el sistema móvil de búsqueda de defectos.



Beneficios para el cliente

- Elegir el sistema de conexión a tierra IT permite aunar disponibilidad y seguridad en un entorno en el que se producen defectos con frecuencia.
- La arquitectura es sencilla.
- La localización de defectos es realizada con el sistema portátil.
- El cliente estudia sustituir productos antiguos por productos de última generación a fin de disponer de localización automática de defectos (controladores XM200 + detector).



Ejemplo: Optimización del programa de mantenimiento

Transformación de material plástico en Francia

Situación: Tarare (Francia).

Aplicación: Fabricación de suelos de PVC.

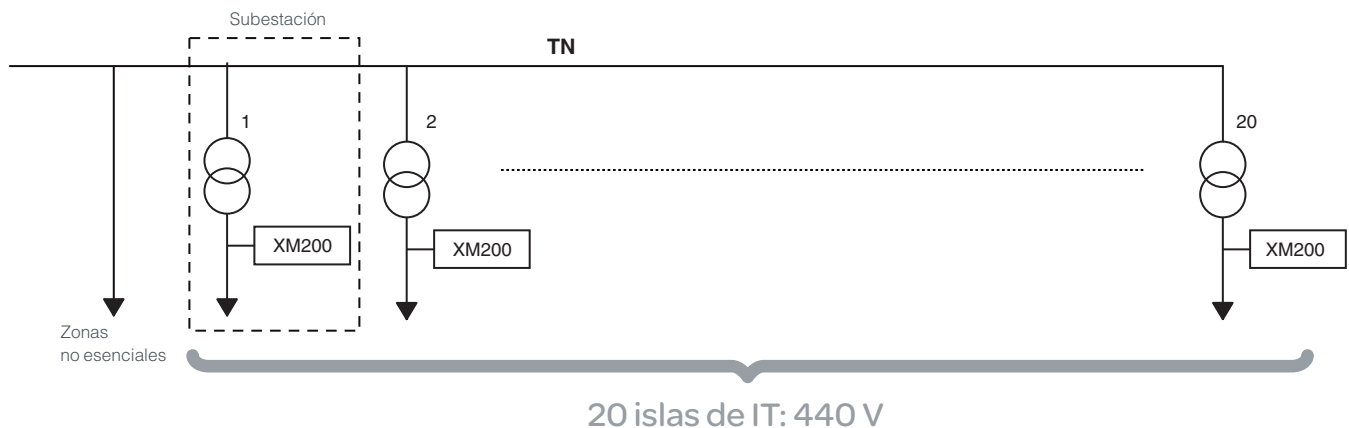
La instalación cuenta con aproximadamente 20 islas de IT que alimentan principalmente convertidores de frecuencia de velocidad variable. La potencia total del emplazamiento es de 17 MW.

Se eligió el sistema de conexión a tierra IT no por su idoneidad para los procesos continuos, sino para simplificar el mantenimiento. En un sistema de conexión a tierra TN, un defecto dispararía un interruptor automático y el equipo de mantenimiento debería intervenir de inmediato.

Esto obliga a contar con un técnico cualificado disponible permanentemente.

En un sistema de conexión a tierra IT, ningún defecto que se produzca durante la noche o el fin de semana tiene consecuencias, lo que permite esperar a que el equipo de mantenimiento lo solucione durante la jornada laboral.

> Arquitectura



Los CPA son controladores XM200. En este caso la salida de alarma de cada CPA está conectada a un indicador luminoso individual situado fuera de la subestación. El defecto puede ser detectado desde el exterior durante las rondas de vigilancia.

Al no tratarse de un proceso continuo no es necesario localizar el defecto, que puede ser rastreado desconectando por orden los interruptores automáticos.

No se ha utilizado un TR22 porque los convertidores de frecuencia de velocidad variable generan perturbaciones incompatibles con la inyección de CC.



Beneficios para el cliente

- Se trata de una arquitectura sencilla de implantar y utilizar.
- La inversión inicial se limita a los transformadores y los CPA.
- La inversión se recupera en unos pocos años gracias a la optimización del mantenimiento y la continuidad de suministro del proceso.
- Elegir un sistema de conexión a tierra IT también ofrece otros beneficios para el cliente:
 - Mantenimiento preventivo mediante el control de los cambios en los valores de aislamiento. Es posible anticiparse al defecto de ciertos equipos, especialmente motores eléctricos.
 - Prolongación de la vida útil de las instalaciones en virtud de las reducidas intensidades de defecto. Un sistema de tierra IT limita el estrés sufrido por el equipo en caso de defecto.



Ejemplo: Proceso continuo en una planta de preparación de alimentos

Transformación de productos agrícolas en China

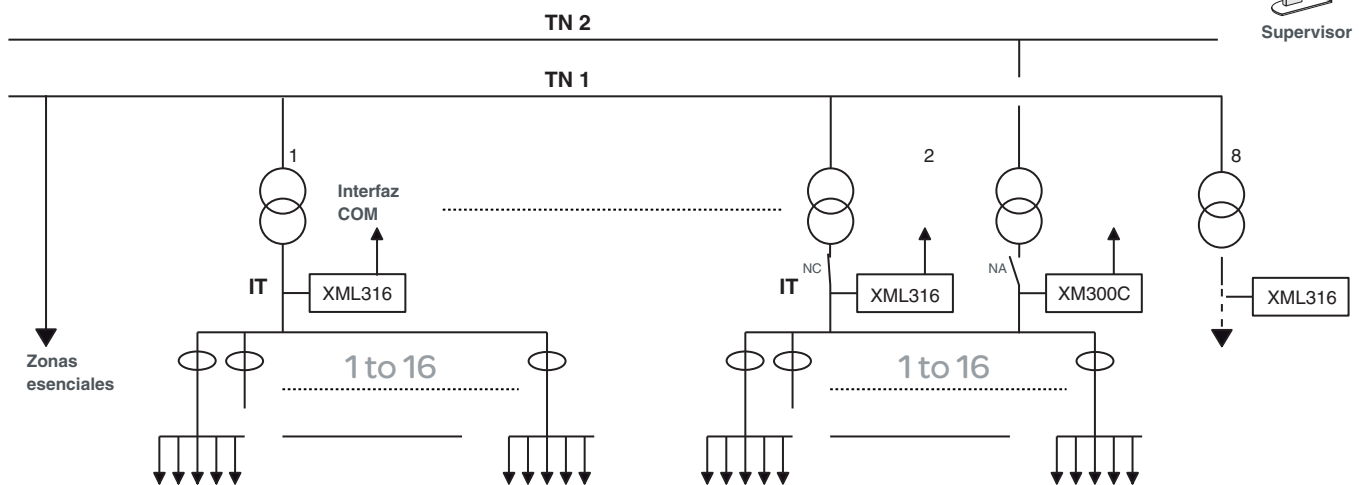
Situación: Lian Yun Gang.

Aplicación: Planta de preparación de alimentos

Una gran parte de la instalación eléctrica consiste en un sistema de conexión a tierra IT. Tres productos agrícolas (maíz, trigo y patatas) son transformados en ingredientes alimenticios. el proceso de transformación es continuo y dura en torno a una semana. La interrupción del proceso provocaría una pérdida de producción y el deterioro de los productos en transformación. El sistema IT es la solución más lógica para este caso.



> Arquitectura



Esta arquitectura aprovecha todas las capacidades del sistema VigiloHM. Debido a la amplitud de la red, hay ocho islas (una por edificio). También hay un gran número de circuitos secundarios. la medición de cada circuito principal se realiza localmente (solamente Schneider Electric ofrece esta solución de medición local).

En caso de un defecto de aislamiento, éste se localiza en primer lugar automáticamente en el circuito principal y luego en el circuito secundario mediante un proceso de búsqueda móvil. Cada controlador-localizador XML316 realiza la función de CPA y de medición de 16 circuitos en una sola unidad.

De las ocho islas, dos son críticas y disponen, por lo tanto, de circuitos de alimentación doble (normal /reserva).

El CPA activo cuando la isla recibe su alimentación de un circuito de reserva es un XM300C, que no necesita realizar la medición local ya efectuada por el controlador-localizador XML316.

Todos los datos son transmitidos a un supervisor



Beneficios para el cliente

- La arquitectura ofrece todas las ventajas habituales de un sistema de conexión a tierra IT.
- Es posible acceder a todos los valores desde el supervisor.
- Además, permite conocer de forma más detallada los cambios en el aislamiento de todos los circuitos principales. Esta función es exclusiva de Schneider Electric.

Hospitales: módulos específicos

Solución de distribución y supervisión de energía segura para quirófanos

Los quirófanos requieren la máxima disponibilidad y calidad de energía eléctrica para garantizar la seguridad del paciente.

Por esta razón, las normas establecen reglas muy estrictas para garantizar la continuidad del servicio en las instalaciones eléctricas.

¿Qué dicen las normas?

- > En las salas para uso médico clasificadas dentro del grupo 2, la red IT médica debe emplearse para los circuitos que alimentan el equipamiento eléctrico médico y los sistemas para aplicaciones de soporte vital y quirúrgicas, así como el resto de equipamiento situado en el entorno del paciente.
- > Debe existir una alarma acústica y visual en la sala para alertar al personal médico.
- > Durante las operaciones el suministro eléctrico debe ser continuo.
- > Para un funcionamiento satisfactorio del equipamiento médico puede ser necesaria la prevención de perturbaciones electromagnéticas.
- > Es obligatorio supervisar la posible sobrecarga y sobretensión del transformador IT médico.
- > Debe activarse una alarma si la conexión a tierra o la conexión del sistema se interrumpen.



IEC

Nuestra solución cumple la norma internacional IEC 60364-7-710, así como las normas y regulaciones nacionales

Controlador IM10-H y módulo de señalización remota para hospitales HRP: Solución Clásica



IM10-H

- > Pantalla gráfica
- > Gráficos de barras
- > Interfaz inteligente
- > 8 idiomas
- > Supervisión de tierra y de inyección



HRP

Sencillo y efectivo

- > Alarma acústica y visual en caso de defecto de aislamiento o fallo eléctrico (sobrecarga del transformador o disparo del interruptor automático)
- > Diagnóstico del sistema de control del aislamiento
- > Desconexión de alarma acústica
- > Alimentación a 24 V CC
- > Acabado antibacteriano
- > Probado con productos Anios (productos de desinfección)
- > Cumple la norma IEC 60601-1 (equipos médicos)

Controlador IM20-H, elemento fundamental de la Solución Avanzada



IM20-H

- > Comunicación Modbus
- > Memoria para registro de datos con indicación de fecha y hora de todos los eventos
- > Gestión del transformador de aislamiento:
 - visualización de carga actual del secundario
 - alarma de umbral (en % de la intensidad nominal)
 - alarma de temperatura mediante sensor (bimetálico)

Selección de productos según el tipo de instalación

Sector Industrial y marítimo (para hospitales, véase la página 1/5)							
Redes	Pequeñas redes		Redes medianas y grandes ⁽²⁾				
	Maquinaria	Motores offline	Redes medianas de hasta 40 µF (isla IT)		Grande o localización de defectos	+ Comunicación	Medición local
Umbral + Alarma	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Visualización R	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Red de CA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Red de CC o CA con componentes de CC	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Comunicación	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
Compatible con localización automática de defectos	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
C	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Zc	No	No	No	Sí	No	No	No
Registro de alarmas	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
Subconjunto AT	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
Motor offline	No	Sí	No	No	No	No	No
Entrada para inhibición de inyección	No	No	No	Sí	No	No	No
Formato	Multi 9 Uso de tornillos para montaje en cuadro		Cuadro o carril DIN (compatible con Multi 9)		Montaje en cuadro		
Controlador permanente de aislamiento	IM9 	IM9-OL 	IM10 	IM20 	XM200 	XM300C 	XML308/316 CPA + medición local 
Alimentación auxiliar	110 - 415 V CA 125/250 V CC				115/127 o 220/240 o 380/415 V CA		
Dispositivos de localización de defectos	No	No	No	No	XD301		
					XD312/XD308C		
Medición local	No	No	No	No	No	XL308/316	
Interfaz	No	No	No	No	No	XLI300 o XTU300	
Accesorios ⁽¹⁾				HV-IM20		PHT1000	
	Impedancia de limitación (ZX) - Cardew						
					Toroidales		
	Búsqueda móvil de defectos						

(1) Excepto IM9-OL.

(2) Selección de IM10/IM20 o XM200; véase la página 20.

Selección de la mejor arquitectura

Diversas posibilidades según el tipo de red

¿Qué tipo de red?

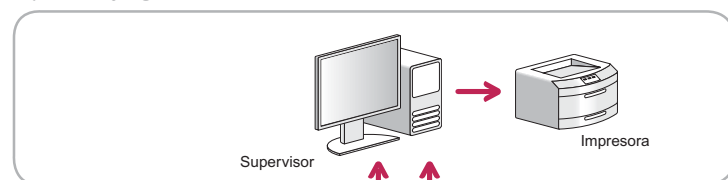
- > Motor simple o red de CA pequeña: IM9.
- > Motor normalmente apagado: IM9-OL.
- > Red de CC pequeña o de CA: gama IM10 o IM20 (IM10-H o IM20-H para hospitales).
- > Red grande, en la que la localización manual de defectos puede resultar larga y tediosa: XM200 + detectores automáticos XD.
- > Una red muy grande en la que sería recomendable realizar mediciones de los circuitos principales: XML308/XML316 o XM300 + XL308/316 si los circuitos no se encuentran en la misma subestación.

Criterios de selección

Excepto en casos sencillos, las características particulares de la red a supervisar también pueden afectar a la selección:

- > ¿Es una red extensa donde es preferible medir la capacidad de fuga a tierra?
- > ¿Es necesario un umbral de prevención que indique un cambio en el aislamiento con un valor no crítico configurado por el usuario?
- > ¿Existen acoplamientos de embarrados en la red?
- > ¿Hay presencia de perturbaciones eléctricas generadas por receptores, como convertidores de frecuencia de velocidad variable, SAI, etc.?

Supervisión y registro de incidencias



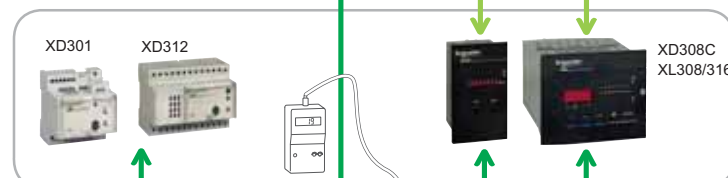
Interfaz



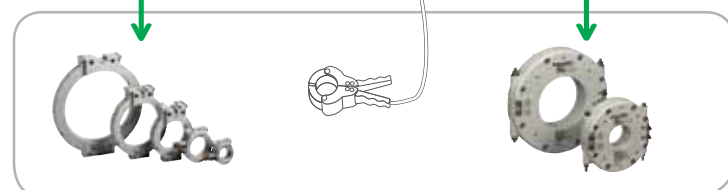
Control permanente de aislamiento



Defectos



Sensores



Selección del sistema

La selección del sistema se realiza en tres pasos:

- 1 Definir las necesidades: tamaño de la red, CC o CA, visualización, localización automática de defectos, otras funciones, etc.
- 2 Selección de los detectores adecuados (detectores XD, localizadores XML o XL, con medida por circuito).
- 3 Comprobar si es necesaria una interfaz.



Este sistema es ampliable. Basta con agregar dispositivos para adaptarlo a cambios en la red o en el grado de supervisión.

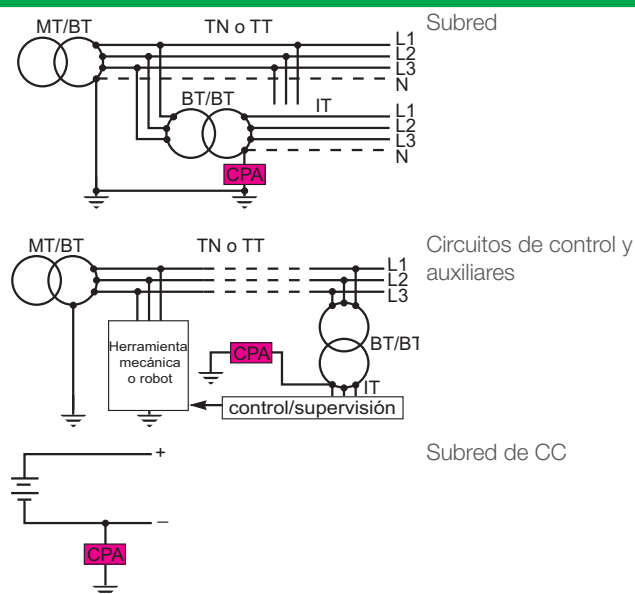
Selección del dispositivo adecuado

Para supervisar distintos tipos de instalación

Sistema IT para parte de una instalación

Los requisitos de continuidad de suministro pueden ser aplicables solamente a una parte de la instalación como, por ejemplo, un taller o planta individuales, o bien un circuito sujeto a condiciones especiales (iluminación de seguridad). En este caso es recomendable utilizar un sistema IT para esta parte de la instalación, con independencia del sistema empleado para la distribución general. CPA = IM9, IM10 o IM20: En función de las características y función de la red (ver tabla, página 18).

En quirófanos hospitalarios es necesario utilizar bien el controlador IM10-H o el IM20-H dependiendo de las funciones requeridas

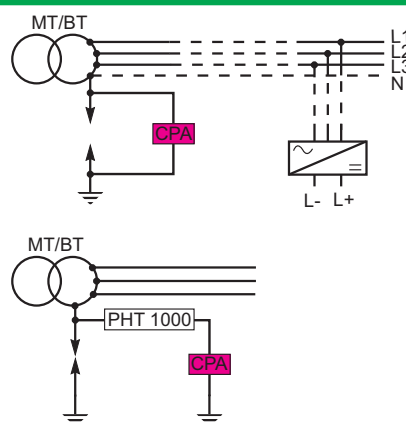


Sistema IT para toda la instalación

Los requisitos de continuidad de suministro pueden ser aplicables a toda la instalación o a una amplia subred.

En esta clase de red es necesario disponer de un controlador compatible con la localización de defectos o la medición individual por circuito.

CPA = XM200 o XM300C (comunicación con un supervisor) o **XML308/316** (medición por circuito) (véase tabla, página 18).



Selección de IM10/IM20 o XM200

Localización automática de defectos

El controlador IM10/IM20 no es compatible con esta función, pero el XM200 sí.

Redes medianas o grandes

El límite guarda relación con la capacidad de la red, ya que el valor máximo para los controladores IM10/IM20 es 40 μF . Para estimar este valor es necesario tener en cuenta el cableado y las cargas. Cableado: la capacidad es de aproximadamente 1 $\mu\text{F}/\text{km}$ para tres fases.

Cargas (filtros capacitivos):

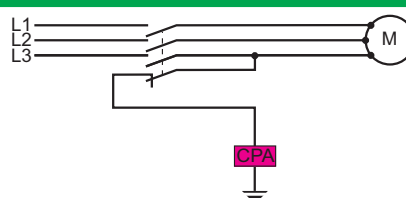
valores de capacidad aproximados para los filtros HF integrados en diversos dispositivos

Dispositivo	Capacidad de red/tierra
Microordenador	20 nF a 40 nF
SAI	40 nF
Variadores de velocidad	70 nF
Tubos fluorescentes (en rampa de 10)	20 nF

Control del aislamiento sin tensión

El uso de motores en procesos industriales aumenta la necesidad de control del aislamiento. Verificar el aislamiento sin tensión permite detectar defectos de aislamiento antes de arrancar los motores (bombas antiincendios, extractores de humo, etc.).

También es posible impedir automáticamente el arranque del motor si la resistencia del aislamiento cae por debajo de un umbral determinado.



Seleccionar una interfaz de comunicación (para XM300C y XML308/316)

La fuerza de un sistema comunicante

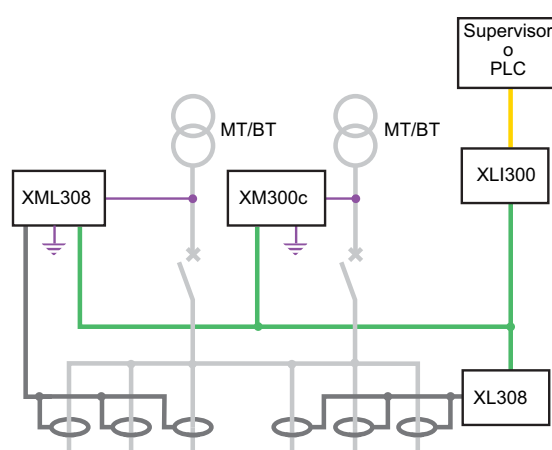
Conecte todos sus dispositivos

La fuerza del Vigilohm System reside en su capacidad para comunicar todos los dispositivos que lo componen, a la vez que asegura el control del aislamiento y sus funciones complementarias, como la localización automática de defectos o la anticipación de su aparición.

Además, Vigilohm System es capaz de comunicarse con un supervisor o un PLC y puede transmitir y recibir datos de dichas unidades. Estos intercambios de información se realizan:

- > A través el bus interno Vigilohm System, para la comunicación entre los dispositivos;
- > A través del bus externo para la comunicación con un supervisor o un PLC.

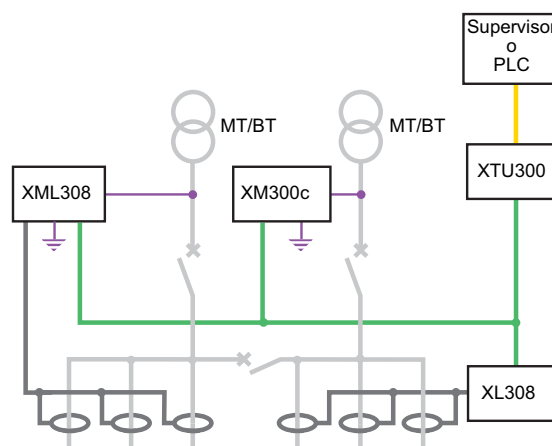
En ambos casos, la utilización de un bus externo o interno requiere de una interfaz de comunicación.



Un juego de barras con supervisor.

Dos interfaces

- > **Interfaz XLI300**, para la transmisión de medidas y parámetros de medida desde los dispositivos XM300C y XD308C a un supervisor. Esta interfaz se utiliza en redes con un único juego de barras. La exclusión de otros dispositivos de control de aislamiento que se encuentran en la misma red se gestiona de forma automática.
- > **Interfaz XTU300**, para la comunicación entre Vigilohm System y un supervisor, como la interfaz XLI300. Esta interfaz es necesaria para redes con varios juegos de barras e interruptores de acoplamiento. Gestiona la exclusión de otros controladores permanentes de aislamiento que se encuentren en la misma red y la asociación entre los localizadores y los dispositivos de control de aislamiento, CPA, de los que dependen.



Varios juegos de barras acoplables con o sin supervisor.

Tabla de selección de interfaces			
	Un dispositivo XML308/316 únicamente	CPA con al menos 1 localizador + 1 juego de barras	CPA con al menos 1 localizador + varios juegos de barras con acoplamiento de barras
Sin supervisión		XLI300	XTU3000
Con supervisión	XLI3000	XLI3000	XTU3000

- Aplicación de la tensión de medida.
- Bus interno Vigilohm System
- Modbus



Controladores permanentes de aislamiento

Presentación	1
--------------	---

1 Controladores permanentes de aislamiento

Vigilohm IM9	1/2
Vigilohm IM9-OL	1/3
Vigilohm IM10 e IM20	1/4
Vigilohm IM10-H e IM20-H	1/5
Vigilohm XM200	1/6
Vigilohm XM300C	1/8
Vigilohm XML308 y XML316	1/10

Localización de defectos y medición local	2/1
---	-----

Interfaces de comunicación	3/1
----------------------------	-----

Accesorios	4/1
------------	-----

Dimensiones y conexionado	5/1
---------------------------	-----

Referencias	6/1
-------------	-----



Utilización

Redes IT:

- Instalaciones de CA de baja tensión de hasta:
 - 415 V entre fases
- Un controlador solamente para cada instalación independiente (alimentada por 1 transformador)
- Aislado de tierra o conectado a tierra mediante una impedancia
- Test a distancia (para control del equipo)

Funcionamiento

- Inyección de tensión continua.
- El controlador electrónico mide el aislamiento a partir de la corriente de fuga generada en la red por la tensión inyectada entre la instalación y la tierra y activa la alarma preconfigurada por el usuario. Las capacidades de conexión a tierra no afectan a la medición del aislamiento.

Instalación y conexionado

- Parte activa en carcasa modular, aislante y desconectable, de ocho módulos de 9 mm de ancho, con cubierta precintable transparente.
- Montaje horizontal o vertical sobre carril simétrico.
- Conexionado mediante bornes para cableado de 2,5 mm².

Normas

- Producto: IEC 61557-8.
- Seguridad: IEC 61010-1.

Accesorios (véase la página 4/2)

- Limitador contra sobretensiones Cardew C (sólo aguas abajo del transformador de MT/BT).
- Impedancia de limitación ZX.

Controlador Vigilohm IM9

Tipo de instalación a supervisar

Redes IT de CA de baja tensión	Tensión entre fases	≤ 415 V +15%
	Frecuencia	50/60/400 Hz
	Tamaño limitado	Isla o subred IT

Características eléctricas

Señalización de defectos	Número de umbrales	2 (precintables)
	Umbral	Prealarma: 2/5/10/20/50/100/200/500 kΩ
	Alarma	1/2,5/5/10/25/50/100/250 kΩ

Tiempo de respuesta	≤ 7 s
---------------------	-------

Test de funcionamiento del controlador	Local y remoto
--	----------------

Aparato con seguridad positiva ⁽¹⁾	Opcional, por selector en el frontal
---	--------------------------------------

Contacto de salida	Número	1 (estándar o de seguridad positiva)
	Tipo de contacto	Inversor
	Poder de corte	250 V CA 12 a 24 V CC

Consumo máximo	7 VA
----------------	------

Impedancia	a 50 Hz	230 kΩ
------------	---------	--------

Corriente máxima inyectada	70 μA
----------------------------	-------

Tensión de alimentación auxiliar	50/60/400 Hz	115/415 V CA ±15%
	CC	125/250 V CC ±15%

Características mecánicas

Peso	< 0,2 kg
------	----------

Envoltorio termoplástico	Montaje	Horizontal o vertical
--------------------------	---------	-----------------------

Índice de protección	Frontal	IP 40
	Carcasa	IP 20

Otras características

Rango de temperatura	Funcionamiento	-25 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-40 °C a +70 °C

Condiciones climáticas ⁽²⁾	
---------------------------------------	--

Normas	Producto	IEC 61557-8
	Seguridad	IEC 61010-1

Localización de defectos con otro dispositivo

Móvil	Generador móvil XGR y receptor XRM + pinzas
-------	---

⁽¹⁾ Seguridad positiva: el relé se desactiva al producirse un defecto o si la tensión de alimentación auxiliar falla accidentalmente.

⁽²⁾ Adecuado para todos los climas:

- Calor húmedo, equipo no operativo (IEC 60068-2-30)
- Calor húmedo, equipo operativo (IEC 60068-2-56)
- Niebla salina (IEC 60068-2-52).

Referencia: IMD-IM9



Utilización

Controla equipos fuera de tensión (p. ej: motores, bombas antiincendios, etc.) con cualquier sistema de conexión a tierra (IT/TT/TN-S).

Redes fuera de tensión:

- CA o CC (hasta 690 V)
- Cuando se asocia a un interruptor automático con una bobina MN o MX o con un contactor, el controlador IM9-OL protege los motores contra los defectos de aislamiento que puedan producirse estando apagados (debido a la condensación, por ejemplo), activando una alarma o bloqueando el arranque.

Funcionamiento

- Inyección de tensión continua.

Se aplica tensión entre el estator y la tierra con el motor parado y sin tensión, generando una corriente de fuga en las resistencias de aislamiento del motor.

- 2 umbrales preconfigurados:
 - 1 umbral de prealarma, con 8 posiciones de regulación de 0,5 a 10 MΩ
 - 1 umbral de bloqueo de arranque del motor, con 8 posiciones de regulación de 0,25 a 2 MΩ.

El controlador electrónico mide el aislamiento a partir de la corriente de fuga generada por la tensión inyectada y activa la prealarma o impide el arranque cuando la tensión cae por debajo del umbral correspondiente.

Instalación y conexionado

- Parte activa en carcasa modular, aislante y desconectable, de ocho módulos de 9 mm de ancho, con cubierta precintable transparente.
- Montaje horizontal o vertical sobre carril simétrico.
- Conexionado: cableado de hasta 2,5 mm².
- El controlador IM9-OL se utiliza con un contacto que se abre para desconectar el dispositivo de la red cuando la red está excitada.

Normas

- Producto: IEC 61557-8.
- Seguridad: IEC 61010-1.

Controlador Vigilohm IM9-OL

Tipo de instalación a supervisar

Redes de CA de baja tensión IT / TT / TN-S (sin tensión)	Tensión entre fases	≤ 690 V ⁽¹⁾
	Frecuencia	50/60/400 Hz
Redes de CC (sin tensión)	Tensión entre polaridades	≤ 690 V ⁽¹⁾

Características eléctricas

Señalización de defectos	Número de umbrales		2
	Umbrales	Prealarma	0,5/1/1,5/2/3/5/7,5 /10 MΩ
		Bloqueo de arranque de motor	0,25/0,5/0,75/1/1,25 /1,5/1,75/2 MΩ

Tiempo de respuesta	≤ 2 s
---------------------	-------

Test de funcionamiento del controlador	Sí
--	----

Inhibición de arranque del motor	Mediante conmutador de selección
----------------------------------	----------------------------------

Aparato con seguridad positiva ⁽²⁾	En estándar ⁽³⁾	
---	----------------------------	--

Impedancia interna	CC	1 MΩ
	a 50/60 Hz	500 kΩ

Contacto de salida	Número: 2	Bloqueo de arranque de motor	1 de serie
		Prealarma	1 de seguridad positiva
	Poder de corte	250 V CA	6 A
		12 a 24 V CC	6 A

Tensión de alimentación auxiliar	50/60/400 Hz	110/415 V CA ±15%
	CC	125/250 V CC ±15%

Características mecánicas

Peso	< 0,2 kg	
Envoltorio termoplástica	Montaje	Horizontal o vertical
Índice de protección	Frontal	IP 40
	Carcasa	IP 20

Otras características

Rango de temperatura	Funcionamiento	-25 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-40 °C a +70 °C

Condiciones climáticas ⁽⁴⁾		
---------------------------------------	--	--

Normas	Producto	IEC 61557-8
	Seguridad	IEC 61010-1

⁽¹⁾ Depende de la resistencia nominal a la tensión del contacto utilizado para desconectar el controlador IM9-OL cuando la red está en tensión.

⁽²⁾ Seguridad positiva: el relé se desactiva al producirse un defecto o si la tensión de alimentación auxiliar falla accidentalmente.

⁽³⁾ Sólo el primer contacto de prealarma.

⁽⁴⁾ Adecuado para todos los climas:

- Calor húmedo, equipo no operativo (IEC 60068-2-30).
- Calor húmedo, equipo operativo (IEC 60068-2-56).
- Niebla salina (IEC 60068-2-52).

Referencia: IMD-IM9-OL

Vigilohm

Vigilohm IM10 e IM20

Controladores permanentes de aislamiento



Utilización

Redes IT:

- Redes de CA/CC de baja tensión de hasta:
 - 415 V CA entre fases
 - 300 V CC
- Para subredes o pequeñas redes de hasta 40 μF sin detectores automáticos de defectos de aislamiento (XD301/XD312).
- Un controlador solamente para cada red independiente.
- Aislado de tierra o conectado a tierra mediante una impedancia.

Funcionamiento

- Inyección de tensiones de CA de baja frecuencia entre la red y la tierra.

Medida:

- De la resistencia de aislamiento.
- De la capacidad de fuga a tierra (IM20).

Beneficios para el cliente

- Inyección de multifrecuencia para garantizar la fiabilidad de la medición en caso de perturbaciones.

Señalización:

- Del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde).
- De la caída del valor de la resistencia de aislamiento
 - por debajo del umbral de prevención (led blanco)
 - por debajo del umbral de defecto (led naranja + ventana emergente)
 - defecto transitorio (led naranja intermitente + ventana emergente)
- pérdida de conexión a tierra o de inyección.

Pantalla (8 idiomas ⁽³⁾)

- Puede accederse a todos los valores, umbrales y ajustes desde la pantalla gráfica.

(3) Francés, inglés, español, italiano, portugués, alemán, ruso y chino.

Funciones adicionales con IM20

- Comunicación Modbus.
- Capacidad de fuga a tierra.
- Impedancia de la capacidad Zc.
- Entrada para la inhibición de inyección (para facilitar la gestión de exclusiones).
- Registro de datos con indicación de fecha y hora de todos los eventos.
- Compatible con platina de alta tensión HV-IM20 para redes de hasta 1,7 kV.

Instalación

- Módulo compatible con montaje en carril DIN o empotrable en cuadro.

Controladores Vigilohm IM10 e IM20

Tipo de instalación a supervisar

Redes BT CA ó CC en IT	Tensión entre fases	$\leq 415 \text{ V CA} + 15\%$ $\leq 300 \text{ V CC} + 15\%$
	Frecuencia	50/60/400 Hz
	Tamaño limitado	Subred IT

Características eléctricas

Rango de lectura del aislamiento de la red		0,1 k Ω a 10 M Ω
Rango de lectura de capacidad (IM20)		0,1 μF a 40 μF
Señalización de defectos	Número de umbrales	2 (protegidos con contraseña)
	Prevención	1 k Ω a 1 M Ω
	Defecto	0,5 k Ω a 500 k Ω

Precisión	5%
-----------	----

Tiempo de respuesta	$\leq 5 \text{ s}$
---------------------	--------------------

Test de funcionamiento del controlador	Autodiagnóstico y test manual
--	-------------------------------

Impedancia interna	a 50 Hz	110 k Ω
--------------------	---------	----------------

Contacto de salida	Número	1 (estándar o de seguridad positiva ⁽¹⁾)
	Tipo de contacto	Inversor
	Poder de corte	250 V CA 12 a 24 V CC

250 V CA	6 A
----------	-----

12 a 24 V CC	6 A
--------------	-----

Contacto de entrada	Tensión suministrada	24 V
---------------------	----------------------	------

Posición del interruptor automático	Carga mínima	5 mA
-------------------------------------	--------------	------

Temporización de la señalización	0 s a 300 s
----------------------------------	-------------

Tensión de alimentación auxiliar	50/60/400 Hz	110 a 415 V CA $\pm 15\%$
----------------------------------	--------------	---------------------------

CC	125/250 V CC $\pm 15\%$
----	-------------------------

Consumo propio máximo	12 VA
-----------------------	-------

Tensión de medida	75 V (pico)
-------------------	-------------

Corriente de medida	0,9 mA
---------------------	--------

Límite dieléctrico	4000 V CA / 5500 V CC
--------------------	-----------------------

Características mecánicas

Peso	0,25 kg
------	---------

Envoltorio termoplástico	Montaje	Cuadro o carril DIN
--------------------------	---------	---------------------

Índice de protección	Frontal	IP 52
----------------------	---------	-------

Otras características

Rango de temperatura	Funcionamiento	-25 °C a +55 °C
----------------------	----------------	-----------------

Almacenamiento	-40 °C a +70 °C
----------------	-----------------

Condiciones climáticas ⁽²⁾	IEC 60068
---------------------------------------	-----------

Normas	Producto	IEC 61557-8
--------	----------	-------------

Seguridad	IEC 61010-1
-----------	-------------

Instalación	IEC 60364-4-41
-------------	----------------

Uso marítimo	Homologación DNV
--------------	------------------

Localización de defectos con otro dispositivo

Búsqueda móvil	Generador móvil XGR y receptor XRM + pinzas
----------------	---

Ref. platina AT	IMD-HV-IM20-1.7 (para redes de hasta 1,7 kV)
-----------------	--

(1) Seguridad positiva: el relé se desactiva al producirse un defecto o si la tensión de alimentación auxiliar falla accidentalmente.

(2) Adecuado para todos los climas:

- Calor húmedo, equipo no operativo (IEC 60068-2-30).
- Calor húmedo, equipo operativo (IEC 60068-2-56).
- Niebla salina (IEC 60068-2-52).

Referencias:

- IMD-IM10
- IMD-IM20



Utilización

Estos módulos están destinados a redes IT hospitalarias.

Funcionamiento

- Inyección de tensión de CA de baja frecuencia entre la red y la tierra.

Medida:

- Medida del aislamiento a través de la corriente de fuga a tierra en el CPA.

Indicación

- Del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde).
- De la caída del valor de la resistencia de aislamiento por debajo del umbral de defecto (led naranja).
- Pérdida de conexión a tierra o de inyección.

Pantalla (8 idiomas ⁽³⁾)

- De la resistencia de aislamiento.
- Umbrales.
- Alarmas con ventanas emergentes específicas.

(3) Francés, inglés, español, italiano, portugués, alemán, ruso y chino.

Funciones adicionales con IM20-H

- Comunicación Modbus.
- Registro de datos con indicación de fecha y hora de todos los eventos.
- Gestión del transformador:
 - indicación de la corriente actual del secundario (en %)
 - alarma de umbral (en % de la corriente nominal)
 - alarma de temperatura mediante sensor (bimetálico).

Accesorios

Módulo de señalización remota para hospitales HRP (ref. 50168); véanse las páginas 4/8 y 4/9, o consultar la oferta Schneider Electric de soluciones para quirófanos y salas de uso médico.

Controladores Vigilohm IM10-H e IM20-H

Tipo de instalación a supervisar		
Redes BT CA ó CC en IT	Tensión entre fases	≤ 230 V CA +15%
	Frecuencia	50/60 Hz

Características eléctricas			
Rango de lectura del aislamiento de la red			1 kΩ a 10 MΩ
Señalización de defectos	Número de umbrales		1 (protegido con contraseña)
	Umbrales		50 kΩ a 500 kΩ
Tiempo de respuesta			≤ 1 s
Test de funcionamiento del controlador			Si
Impedancia interna		A 50 Hz	110 kΩ
Precisión			5%
Contacto de salida	Número	1	Estándar o de seguridad positiva ⁽¹⁾
		Tipo	Inversor
	Poder de corte	250 V CA	6 A
		12 a 24 V CC	6 A
Contacto de entrada		Tensión suministrada	24 V
Transformador bimetálico		Carga mínima	5 mA
Tensión de alimentación auxiliar		50/60 Hz	110/230 V CA ± 15%
		CC	125/250 V CC ± 15%
Tamaño de cables			0,2 a 2,5 mm2
Consumo propio máximo			12 VA
Tensión de medida			25 V máx.
Corriente de medida			0,9 mA
Límite dieléctrico			4.000 V CA / 5.500 V CC

Características mecánicas		
Peso		0,25 kg
Envoltorio termoplástica	Montaje	Cuadro o carril DIN
Índice de protección	Frontal	IP 52
Instalación		Cat. III, polución 2, carcasa moldeada, conjunto desconectable, simétrico o integrado

Otras características		
Rango de temperatura	Funcionamiento	-25 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-40 °C a +70 °C
Condiciones climáticas ⁽²⁾		
Normas	Producto	IEC 61557-8
	Seguridad	IEC 61010-1
	Instalación	IEC 60364-7-710

(1) Seguridad positiva: el relé se desactiva al producirse un defecto o si la tensión de alimentación auxiliar falla accidentalmente.

(2) Adecuado para todos los climas:

- Calor húmedo, equipo no operativo (IEC 60068-2-30).
- Calor húmedo, equipo operativo (IEC 60068-2-56).
- Niebla salina (IEC 60068-2-52).

Referencias:

- IMD-IM10-H
- IMD-IM20-H

04147_SE_52



Funciones y características

Utilización

Control de aislamiento general

El XM200 realiza el control general del aislamiento de una red aplicando una tensión CA de baja frecuencia entre la red y tierra.

Funciones principales

- Medida:
 - de la resistencia de aislamiento
 - de la capacidad de fuga a tierra.
- Señalización:
 - del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde)
 - de la superación del valor de la resistencia de aislamiento
 - por debajo del umbral de prevención (led naranja y accionamiento de un relé de seguridad positiva)
 - por debajo del umbral de defecto (led rojo y accionamiento de un relé)
 - de defectos transitorios (led naranja).
- Visualización:
 - de las medidas accesible localmente en la pantalla del dispositivo.
 - del valor del último defecto transitorio.

Funciones adicionales con otros dispositivos

La identificación de los circuitos defectuosos se consigue utilizando el XM200 en combinación con los detectores automáticos de defectos de aislamiento XD301/ XD312. Esta búsqueda puede completarse con la localización exacta del defecto en el circuito afectado utilizando un receptor móvil XRM junto con su pinza amperimétrica.

Normas

El XM200 cumple con las normas:

- IEC 364, **capítulos 4 y 5**
- IEC 61557-8.

Tensión de funcionamiento

- Redes IT de CA hasta:
 - 440 V con neutro no distribuido
 - 760 V con neutro distribuido.

- Redes de CC hasta 500 V.

El XM200 no puede conectarse a redes de mayor tensión mediante una platina PHT1000. Para tensiones más elevadas, utilice un XM300C.

Instalación:

- Montaje horizontal empotrado en el frontal del armario o envoltente.
- Montaje simplificado en envoltentes Prisma con placas de montaje específicas y paneles frontales troquelados al efecto.

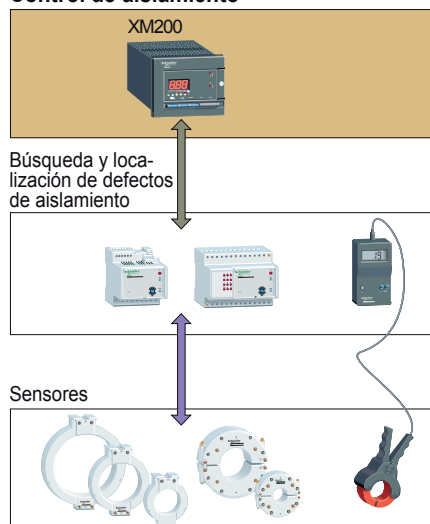
Accesorios

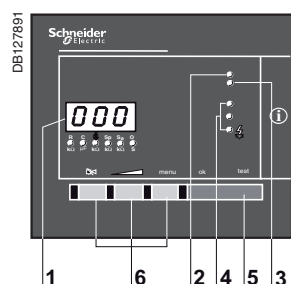
Limitador contra sobretensiones Cardew: **página 4/4.**

Impedancia de limitación ZX: **página 4/5.**

DE127888

Control de aislamiento





- 1 Pantalla que indica:
 - el valor de la resistencia global de aislamiento R
 - otra información seleccionable mediante las teclas de función.
- 2 Led rojo de autodiagnóstico, que señala los defectos internos del XM200.
- 3 Led que indica la aparición de un defecto transitorio.
- 4 Tres indicadores led del nivel de aislamiento.
- 5 Tapa precintable para impedir la modificación de los parámetros.
- 6 Teclas de función para:
 - la consulta de las lecturas de la capacidad de acoplamiento a tierra
 - la regulación de los umbrales
 - la consulta del valor del último defecto de aislamiento transitorio
 - la introducción de las temporizaciones.

Vigilohm XM200

Tipo de red a supervisar

Red alterna o red mixta alterna/continua en IT	Tensión entre fases con XM200 conectado al neutro	≤ 760 V AC
	con XM200 conectado a una fase	≤ 440 V AC
	Frecuencia	45-400 Hz
	Longitud de la red	0 a 30 km de cable
Redes de CC o rectificadas		Tensión de línea
		< 500 V CC

Características eléctricas

Ohmímetro			Digital
Rango de lectura de la resistencia de aislamiento			0,1 kΩ a 999 kΩ
Rango de lectura de la capacidad			0,1 μF a 199 μF
Señalización	Número de umbrales		2 (precintables)
	Regulación de umbrales	1º umbral (prevención)	10 a 100 kΩ
		2º umbral (defecto)	0,1 a 20 kΩ
Temporización de la señalización de defecto		3 niveles	0 s, 15 s, 30 s
Límite dieléctrico			2.500 V
Tensión de alimentación auxiliar		50/60 Hz	115/127 V CA
			220/240 V CA
			380/415 V CA
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar			-15% a +10%
Consumo propio máximo			30 VA
Tensión de medida		Variable	25 V máx
Corriente de medida			3 mA máx
Impedancia a 50 Hz/CC			33 kΩ
Test del dispositivo			Autodiagnóstico y test manual
Aparato con seguridad positiva ⁽¹⁾		En estándar	
Contactos de salida	Inversor	Cantidad	2 (1 de seguridad positiva)
Poder de corte		CA 400 V pf = 0,7	3 A
		CA 230 V pf = 0,7	5 A
		CC 220 V L/R = 1 ms	0,45 A
		CC 48 V L/R = 1 ms	2,5 A
		CC 24 V L/R = 1 ms	10 A
Sección de conexionado		Conductores rígidos	1 a 1,5 mm²
		Conductores flexibles	0,75 a 1,5 mm²

Características mecánicas

Peso		2,5 kg
Envoltura metálica	Horizontal	Terminal de tornillo desconectable
Índice de protección	Montaje empotrado	IP 30

Otras características

Protección contra manipulaciones		Por tapa precintable
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-25 °C a +70 °C

Localización de defectos con otro dispositivo

Búsqueda automática	Detectores XD301/312
Búsqueda móvil	Receptor móvil XRM + pinzas

(1) Seguridad positiva: el relé actúa cuando se produce un defecto o una interrupción accidental de la alimentación auxiliar.

Referencias

- 115/127 V CA: **50727**
- 220/240 V CA: **50728**
- 380/415 V CA: **50729**

041148_SE_02



Funciones y características

Control de aislamiento general

El XM300C realiza el control general del aislamiento de una red aplicando una tensión CA de baja frecuencia entre la red y tierra.

Funciones principales

- Medida:
 - de la resistencia de aislamiento
 - de la capacidad de fuga a tierra.
- Señalización:
 - del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde)
 - de la superación del valor de la resistencia de aislamiento:
 - por debajo del umbral de prevención (led naranja y accionamiento de un relé)
 - por debajo del umbral de defecto (led rojo y accionamiento de dos relés, uno de ellos de seguridad positiva)
 - de defectos transitorios (led naranja).
- Visualización:
 - medidas
 - incidencias detectadas por los localizadores XL308/316 asociados.

Puede consultar todos estos datos localmente en la pantalla LCD del dispositivo de control de aislamiento o de forma remota mediante el bus Vigilohm System.

Funciones adicionales con otros dispositivos

Localización de circuitos con defecto mediante la utilización del XM300C en combinación con:

- Localizadores XL308 y XL316 conectados a 8 o 16 toroidales. Se conectan al XM300C mediante el bus Vigilohm System.
- Detectores comunicantes XD308C. Se unen al XM300C mediante el bus Vigilohm System y se conectan a los toroidales de los circuitos supervisados.
- Detectores XD301 y XD312 conectados a los toroidales de los circuitos supervisados.
- Receptor móvil XRM y una pinza amperimétrica, lo que permite precisar los resultados de la localización automática.

Es posible utilizar estos distintos dispositivos de forma simultánea en una misma red.

Medida salida por salida

Esta función se realiza asociando al controlador XM300C (o XML308/316) los localizadores XL308 o XL316. Estos localizadores miden la resistencia de aislamiento y la capacidad de fuga a tierra de cada circuito. Poseen un umbral de alarma por defecto que puede regularse a diferentes niveles en cada salida.

Comunicación

Las interfaces XLI300 y XTU300 permiten el intercambio de datos entre los dispositivos de control, localizadores y detectores comunicantes y un sistema de supervisión mediante el protocolo Modbus. Las interfaces XLI300 y XTU300 se conectan al bus Vigilohm System, lo que permite realizar la datación de los eventos de control de aislamiento.

Gestión de configuraciones

En las redes con varios dispositivos de control de aislamiento (CPA) que funcionan en una red con configuración variable, solamente un CPA puede inyectar en un momento dado una tensión entre la tierra y la instalación situada aguas abajo del interruptor automático de acometida. Además, el sistema debe gestionar la exclusión de cualquier otro controlador y cada localizador debe identificar el CPA del que capta la señal. Esta exclusión se realiza:

- Mediante la interfaz XTU300 en caso de varios juegos de barras
- Mediante la interfaz XLI300 si existe un único juego de barras.

En ambos casos, los contactos auxiliares de indicación de posición de los interruptores automáticos están conectados a las entradas digitales del XM300C o el XML308/316. Si el XM300C solamente tiene asociados detectores XD308C, la exclusión de los dispositivos de control se realiza mediante la interfaz XLI300.

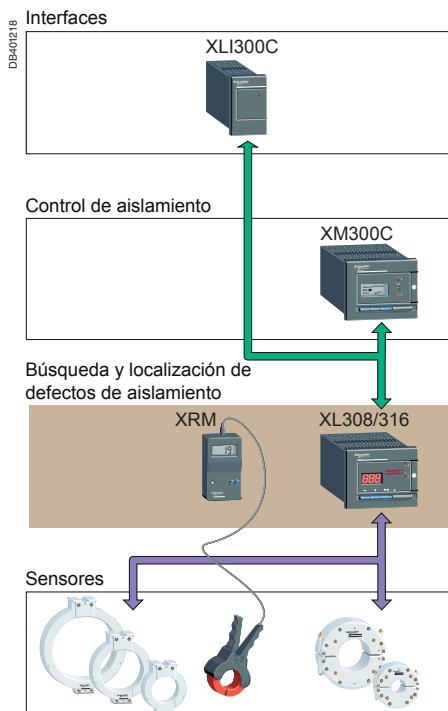
Normas

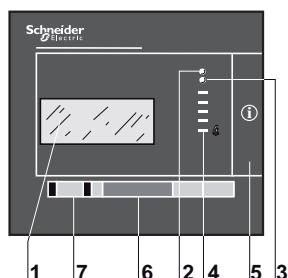
El XM300C ha sido diseñado de conformidad con las normas:

- IEC 364, **capítulos 4 y 5**
- IEC 61557-8.

Instalación y conexionado

- Montaje horizontal empotrado en el frontal del armario o envoltorio.
 - Montaje simplificado en envoltorios Prisma con placas de montaje específicas y paneles frontales troquelados a este efecto.
 - Conexiones entre dispositivos con cable apantallado trenzado, doble par de 0,75 mm².
- La resistencia entre los dos puntos más distantes no debe exceder los 12 Ω. La capacidad de acoplamiento entre pares no debe exceder los 250 nF (longitud típica: 500m).





- 1 Pantalla que indica:
 - el valor de la resistencia global de aislamiento R
 - otra información seleccionada mediante las teclas de función.
- 2 Led rojo de autodiagnóstico, que señala los defectos internos del XM300C.
- 3 Led que indica la aparición de un defecto transitorio.
- 4 Cinco led que indican el nivel de aislamiento.
- 5 Guía de utilización situada en el interior del compartimento del frontal del dispositivo.
- 6 Tapa precintable para impedir la modificación de los parámetros.
- 7 Teclas de función para:
 - la consulta de las lecturas de la capacidad de acoplamiento a tierra
 - la regulación de los umbrales
 - la consulta del valor del último defecto de aislamiento transitorio
 - la introducción de las temporizaciones.
 - la selección del idioma.

Accesorios

- Limitador contra sobretensiones Cardew: [página 4/4](#).
- Impedancia de limitación ZX que permite crear un neutro impedante a tierra: [página 4/5](#).
- Platina PHT1000 para utilizar el dispositivo en redes de 1.000-1.700 V: [página 4/5](#).

Vigilohm XM300C

Tipo de red a supervisar

Red alterna o red mixta alterna/continua en IT	Tensión entre fases con XM300C conectado al neutro	≤ 760 o 1.700 V CA ⁽¹⁾
	Con XM300C conectado a una fase	≤ 440 o 1.000 V CA ⁽¹⁾
	Frecuencia	45-400 Hz
	Longitud de la red	0 a 30 km de cable
Redes de CC o rectificadas	Tensión de línea	< 500 V CC ⁽¹⁾

Características eléctricas

Ohmímetro			Digital
Rango de lectura de la resistencia de aislamiento			0,1 kΩ a 999 kΩ
Rango de lectura de la capacidad			0,1 μF a 999 μF
Señalización	Número de umbrales		2 (precintables)
	Regulación de umbrales	1º umbral (prevención)	1 a 299 kΩ
		2º umbral (defecto)	0,2 a 99,9 kΩ
Límite dieléctrico			2.500 V
Tensión de alimentación auxiliar		50/60 Hz	115/127 V CA 220/240 V CA 380/415 V CA
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar			-15% a +10%
Consumo propio máximo			30 VA
Tensión de medida			6 V máx
Corriente de medida			5 mA máx
Impedancia a 50 Hz/CC			22 kΩ
Test del dispositivo			Autodiagnóstico y test manual
Aparato con seguridad positiva ⁽²⁾		En estándar	
Contactos de salida	Inversor	Cantidad	3 (1 de seguridad positiva)
Poder de corte		CA 400 V pf = 0,7	3 A
		CA 230 V pf = 0,7	5 A
		CC 220 V L/R = 1 ms	0,45 A
		CC 48 V L/R = 1 ms	2,5 A
		CC 24 V L/R = 1 ms	10 A
Contactos de indicación de posición de los interruptores automáticos ⁽³⁾ (tensión y corriente suministradas por las interfaces XLI o XTU)		Tensión suministrada	24 V
		Intensidad máxima suministrada	10 mA (cortocircuito)
Sección de conexionado		Conductores rígidos	1 a 1,5 mm²
		Conductores flexibles	0,75 a 1,5 mm²

Características mecánicas

Peso		3,5 kg
Envolverte metálica	Horizontal	Terminal de tornillo desconectable
Índice de protección	Montaje empotrado	IP 30

Otras características

Posibilidad de comunicación con supervisor

Pantalla multilingüe	Inglés/Francés	
Protección contra manipulaciones	Por tapa precintable	
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-25 °C a +70 °C

Localización de defectos con otro dispositivo

Búsqueda automática	Detectores XD301/312
Búsqueda móvil	Receptor móvil XRM + pinzas

(1) La tensión máxima de funcionamiento aumenta hasta el segundo valor utilizando la platina PHT1000.

(2) Seguridad positiva: el relé actúa cuando se produce un defecto o una interrupción accidental de la alimentación auxiliar.

(3) Este contacto es un conmutador auxiliar integrado en el interruptor automático, que permite conocer su estado de funcionamiento.

Referencias

- 115/127 V CA: **50540**
- 220/240 V CA: **50541**
- 380/415 V CA: **50542**

04145_SE_00



Funciones y características

Control general y control salida por salida del aislamiento del circuito

Los controladores-localizadores XML308 y XML316 combinan las funciones:

- del controlador permanente de aislamiento XM300C
- de los detectores de defecto de aislamiento XL308 o XL316, que supervisan el aislamiento:
 - de toda la red, aplicando una tensión alterna de baja frecuencia entre la red y la tierra
 - de 8 o 16 circuitos individuales mediante toroidales de detección.

Funciones principales

- Medida de la resistencia general de aislamiento de la red y de cada circuito supervisado:
 - de la resistencia de aislamiento
 - de la capacidad de fuga a tierra.
- Señalización:
 - del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde)
 - de la caída del valor de la resistencia de aislamiento:
 - para el conjunto de la red, por debajo del umbral de prevención (led naranja y accionamiento de un relé)
 - para el conjunto de la red y de cada circuito individual supervisado, por debajo del umbral de defecto regulable (led rojo/accionamiento de 2 relés, uno de seguridad positiva).
 - memorización de los tres últimos defectos transitorios (led naranja)
 - de circuito defectuoso mediante 8 o 16 led (1 por circuito)
- Visualización:
 - de las mediciones accesibles localmente en la pantalla del dispositivo.
 - de las incidencias detectadas por los XL308/316 asociados.

Puede consultar estos datos desde la pantalla LCD del dispositivo y de forma remota mediante el bus Vigilohm System.

Funciones adicionales con otros dispositivos

Es posible supervisar más de 8 o 16 circuitos asociando:

- localizadores XL308 o XL316
- detector automático comunicante XD308C, que detecta defectos automáticamente y los comunica mediante las interfaces XLI300 o XTU300
- detectores XD301 y XD312, que proporcionan una señalización localizada.

Comunicación

Las interfaces XLI300 y XTU300 permiten el intercambio de datos entre los dispositivos de control, localizadores y detectores comunicantes y un sistema de supervisión. Las interfaces XLI300 y XTU300 se conectan al bus Vigilohm System, lo que permite realizar la datación de los eventos de control de aislamiento.

Gestión de configuraciones

En las redes con varios dispositivos de control de aislamiento (CPA) que funcionan en una red con configuración variable, solamente un CPA puede inyectar en un momento dado una tensión entre la tierra y la instalación situada aguas abajo del interruptor automático de acometida. Además, el sistema debe gestionar la exclusión de cualquier otro controlador y cada localizador debe identificar el CPA del que capta la señal. Esta exclusión se realiza:

- mediante la interfaz XTU300 en caso de varios juegos de barras
- mediante la interfaz XLI300 en caso de un único juego de barras.

En ambos casos, los contactos auxiliares de indicación de posición de los interruptores automáticos se conectan a las entradas digitales del XM300C o el XML308/316.

Normas

- IEC 364, capítulos 4 y 5
- IEC 61557-8.

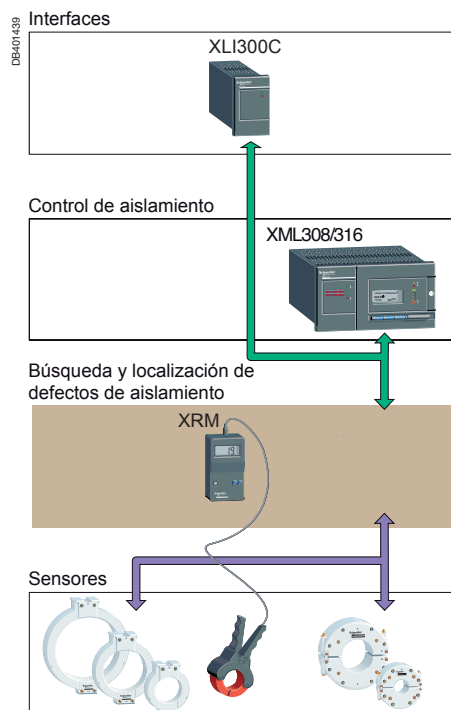
Toroidales

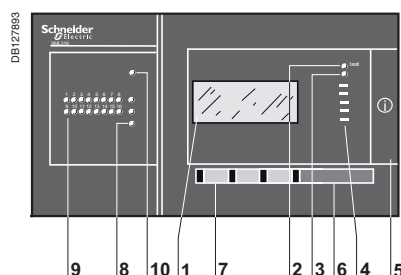
Los dispositivos XML308 y XML316 pueden funcionar con toroidales de tipo A, OA y XS.

Instalación y conexionado

- Montaje horizontal empotrado en el frontal del armario o envoltorio.
- Montaje simplificado en envoltorios Prisma con placas de montaje específicas y paneles frontales troquelados a este efecto.
- Conexiones entre dispositivos a través de cable apantallado trenzado, doble par de 0,75 mm².

La resistencia entre los dos puntos más distantes no debe exceder los 12 Ω. La capacidad de acoplamiento entre pares no debe exceder los 250 nF (longitud típica: 500m).





- 1 Pantalla que indica:
 - el valor de la resistencia global de aislamiento R
 - otra información seleccionable mediante las teclas de función.
- 2 Led rojo de autodiagnóstico, que señala los defectos internos del dispositivo.
- 3 Led que indica la aparición de un defecto transitorio.
- 4 Cinco led que indican el nivel de aislamiento.
- 5 Guía de utilización situada en el interior del compartimento del frontal del dispositivo.
- 6 Tapa precintable para impedir la modificación de los parámetros.
- 7 Teclas de función para:
 - la consulta de las lecturas de capacidad de acoplamiento a tierra
 - la regulación de umbrales
 - la consulta de los tres últimos valores de defecto de aislamiento transitorio
 - la lectura de las medidas realizadas por el localizador interno en circuitos individuales
 - el acceso remoto a defectos localizados por los localizadores XL308 o XL316
 - la selección del idioma (inglés o francés).
- 8 2 led muestran en todo momento el nivel de aislamiento de toda la red.
- 9 8 o 16 led que señalan los circuitos defectuosos.
- 10 led que indica una incidencia de defecto transitorio.

Accesorios

- Limitador contra sobretensiones Cardew: [página 4/4](#).
- Impedancia de limitación ZX que permite crear un neutro impedante a tierra: [página 4/5](#).
- Platina PHT1000 para utilizar el dispositivo en redes de 1.000-1.700 V: [página 4/5](#).

Vigilohm XML308 y XML316

Tipo de red a supervisar

Red alterna o red mixta alterna/continua en IT	Tensión entre fases	≤ 760 o 1.700 V CA ⁽¹⁾
	Con XM308/316 conectado al neutro	
	Con XM308/316 conectado a una fase	≤ 440 o 1.000 V CA ⁽¹⁾
	Frecuencia	45-400 Hz
Redes de CC o rectificadas	Longitud de la red	0 a 30 km de cable
	Tensión de línea	< 500 o 1.200 V CC ⁽¹⁾

Características eléctricas

Ohmímetro			Digital
Rango de lectura de la resistencia de aislamiento			0,1 kΩ a 999 kΩ
Rango de lectura de la capacidad			0,1 μF a 999 μF
Señalización	Número de umbrales por red		2 (precintables)
	Número de umbrales por circuito		1 (precintables)
	Regulación de umbrales	1 ^{er} umbral (prevención)	1 a 299 kΩ
2 ^o umbral (defecto)		0,2 a 99,9 kΩ	
Límite dieléctrico			2.500 V
Tensión de alimentación auxiliar		50/60 Hz	115/127 V CA 220/240 V CA 380/415 V CA
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar			-15% a +10%
Consumo propio máximo			30 VA
Tensión de medida			6 V máx
Corriente de medida			5 mA máx
Impedancia a 50 Hz/CC			22 kΩ
Test del dispositivo			Autodiagnóstico y test manual
Aparato con seguridad positiva ⁽²⁾		En estándar	
Contactos de salida	Inversor	Cantidad	3 (1 de seguridad positiva)
Poder de corte		CA 400 V pf = 0,7	3 A
		CA 230 V pf = 0,7	5 A
		CC 220 V L/R = 1 ms	0,45 A
		CC 48 V L/R = 1 ms	2,5 A
		CC 24 V L/R = 1 ms	10 A
Contactos de indicación de posición de los interruptores automáticos ⁽³⁾ (tensión y corriente suministradas por las interfaces XLI o XTU)	Tensión suministrada		24 V
	Intensidad máxima suministrada		10 mA (cortocircuito)
Sección de conexionado	Conductores rígidos		1 a 1,5 mm²
	Conductores flexibles		0,75 a 1,5 mm²

Características mecánicas

Peso		4,5 kg
Envoltura metálica		Horizontal
Índice de protección		Terminal de tornillo desconectable Montaje empotrado IP 30
Otras características		
Tipos de toroidales compatibles		A, OA (empotrado con XS)
Posibilidad de comunicación con supervisor		
Pantalla multilingüe		Inglés/Francés
Protección contra manipulaciones		Por tapa precintable
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-25 °C a +70 °C

⁽¹⁾ La tensión máxima de funcionamiento aumenta hasta el segundo valor utilizando la platina PHT1000.

⁽²⁾ Seguridad positiva: el relé actúa cuando se produce un defecto o una interrupción accidental de la alimentación auxiliar.

⁽³⁾ Este contacto es un contacto auxiliar de posición integrado en el interruptor automático, que permite conocer su estado de funcionamiento.

Referencias

- XML308:
 - 115/127 V CA: **50490**
 - 220/240 V CA: **50491**
 - 380/415 V CA: **50492**
- XML316:
 - 115/127 V CA: **50322**
 - 220/240 V CA: **50323**
 - 380/415 V CA: **50324**



Localización de defectos y medida local

	Presentación	1
	Controladores permanentes de aislamiento	1/1
2	Localización de defectos y medida local	
	Vigilohm XD301 y XD312	2/2
	Vigilohm XD308C	2/3
	Vigilohm XL308 y XL316	2/4
	Búsqueda móvil de defectos XRM	2/6
	Búsqueda móvil de defectos Vigilohm	2/7
	Interfaces de comunicación	3/1
	Accesorios	4/1
	Dimensiones y conexionado	5/1
	Referencias	6/1

Vigilohm XD301 y XD312

Detectores automáticos de defectos de aislamiento

Localización de defectos y medida local

2

04144_SE_52



Utilización

Los detectores de defectos de aislamiento XD301 y XD312 tienen dos funciones:

- detección de defectos (respetando el umbral de defecto)
- localización automática del circuito defectuoso.

Funcionamiento

- Los detectores de defectos de aislamiento XD301 y XD312 son receptores fijos utilizados en combinación con los controladores permanentes de aislamiento XM300C, XML308/316 y XM200, pero sin ninguna conexión con ellos. Mediante toroidales de medida, son capaces de detectar y localizar automáticamente defectos de aislamiento.
- El detector XD312, con 12 salidas conectadas a un máximo de 12 toroidales instalados en circuitos diferentes de la red, presenta las siguientes características:
 - 12 indicadores led de defecto correspondientes a 12 salidas
 - un conmutador que habilita o inhabilita la memorización de la señalización de defectos transitorios hasta su reinicio.
- El detector XD301 es una versión de una sola salida diseñado para ser utilizado junto a un toroidal de medida.

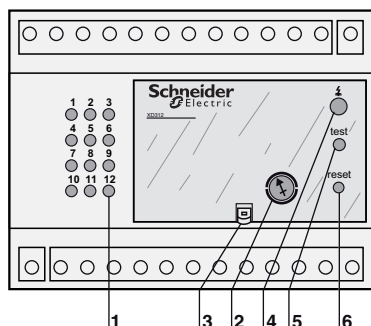
Instalación y conexionado

- Parte activa en carcasa aislante con tapa transparente precintable. Anchura de 8 módulos (XD301) o 12 módulos (XD312) de 9 mm.
- Montaje horizontal sobre carril DIN, empotrado o en superficie.
- Bornes para cables de 1,5 mm².

Toroidales

- Los detectores de defectos de aislamiento XD301 y XD312 funcionan con toroidales tipo A y OA. También son compatibles con los toroidales de gamas antiguas tipo N y O.

DB12784



- 1 Indicadores de circuito defectuoso.
- 2 Conmutador que habilita o inhabilita la memorización de la señalización de defectos transitorios.
- 3 Tapa precintable.
- 4 Indicador de defecto general.
- 5 Botón de test para indicadores led y relé de salida.
- 6 Botón de reset (para borrar las señalizaciones de defectos).

Detectores de defectos de aislamiento		XD301	XD312
Características eléctricas			
Tipo de red a supervisar		Baja tensión CA 45-400 Hz /CC	
Umbral de funcionamiento		2,5 mA a 2,5 Hz ⁽¹⁾	
Tiempo de búsqueda		20 s	20 s por salida
Señalización de defectos		1 indicador led	12 indicadores led de salida (+ 1 general)
Pruebas locales		Para indicadores led y relé de salida	
Eliminación de señalizaciones en memoria		Botón de reset en el dispositivo	
Memorización de señalizaciones de defectos transitorios		Encendido/apagado mediante selector	
Relé de salida	Número de contactos	1 de seguridad positiva	
Poder de corte de contactos de salida	CA 400 V pf = 0,7	3 A	
	CA 230 V pf = 0,7	5 A	
	CC 220 V L/R = 1 ms	0,45 A	
	CC 120 V L/R = 1 ms	0,65 A	
	CC 48 V L/R = 1 ms	2,5 A	
	CC 24 V L/R = 1 ms	10 A	
Tensión de alimentación auxiliar	50/60 Hz	115/127 V CA	
		220/240 V CA	
		380/415 V CA	
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar		-15% a +10%	
Consumo		6 V A	
Límite dieléctrico		2.500 V	
Conexión con el controlador permanente de aislamiento		No	
Características mecánicas			
Peso		0,3 kg	0,6 kg
Envolvente termoplástica		Montaje horizontal	
Índice de protección	Montaje empotrado	IP 30	
	Montaje en superficie	IP 20	
Otras características			
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C	
	Almacenamiento	-25 °C a +70 °C	
Tipos de toroidales compatibles		A, OA, (compatible con N y O)	
Toroidal para conexión directa a la carcasa		Tipo A 30 y 50 mm	No
Localización de defectos con otro dispositivo			

Localización de defectos con otro dispositivo

Búsqueda móvil Generador móvil XGR y receptor XRM + pinzas

⁽¹⁾ El umbral de funcionamiento de los detectores XD301/312 no es regulable. Estos dispositivos están diseñados para detectar defectos de baja impedancia. El umbral de detección varía entre 100 Ω y 2 kΩ según las características de la red.

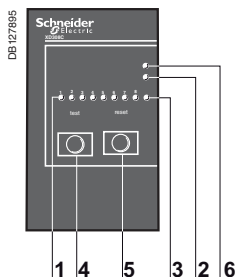
Referencias

- XD301:
 - 115/127 V CA: **50506**
 - 220/240 V CA: **50507**
 - 380/415 V CA: **50508**
- XD312:
 - 115/127 V CA: **50535**
 - 220/240 V CA: **50536**
 - 380/415 V CA: **50537**

Vigilohm XD308C

Detector automático comunicante de defectos de aislamiento

Localización de defectos y medida local



- 1 Indicadores de circuito defectuoso.
- 2 Encendido.
- 3 Indicador de defecto general.
- 4 Botón de test para indicadores.
- 5 Señalización de defecto interno del dispositivo (autodiagnóstico).
- 6 Indicador de defecto en autodiagnóstico.

Utilización

El detector XD308C ofrece 3 funciones:

- detección de defectos de aislamiento
- localización automática del circuito defectuoso, identificado por el número del led iluminado
- comunicación de esta información a una interfaz XLI300 o XTU300 para la transmisión a un supervisor o a una plataforma PLC.

Funcionamiento

- El XD308C es un detector de defectos con capacidades de comunicación. Cuando está asociado a un XM200, resulta una solución sencilla para la localización de defectos de forma remota. También puede usarse con los controladores XM300C y XML308/316.
- El detector XD308C, con 8 salidas conectadas a un máximo de 8 toroidales instalados en circuitos diferentes de la red, presenta las siguientes características:
 - 8 led indicadores de defectos correspondientes a 8 salidas
 - 1 led indicador de defecto general que señala que se ha producido un defecto
 - 1 led que señala el estado de funcionamiento del dispositivo
 - 2 pulsadores (autodiagnóstico y reset)

Instalación y conexionado

- Partes activas en carcasa metálica extraíble.
- Montaje vertical empotrado en panel frontal.
- Bornes para cables de 1,5 mm².
- Los dispositivos se interconectan mediante cable de comunicación trenzado apantallado (doble par de 0,75 mm²). La resistencia entre los dos puntos más distantes no debe exceder los 12 Ω. La capacidad de acoplamiento entre pares no debe exceder los 250 nF.

Toroidales

- Los detectores de defectos de aislamiento XD308C funcionan con toroidales de tipo A y OA. También son compatibles con los toroidales de gamas antiguas tipo N y O.

Tipo de red a supervisar

Características eléctricas

Tipo de red a supervisar	Baja tensión CA 45-400 Hz /CC
Umbral de funcionamiento	2,5 mA a 2,5 Hz ⁽¹⁾
Tiempo de búsqueda	20 s por salida
Señalización de defectos	8 indicadores led
Test de funcionamiento	Local
Funciones probadas en el test	Indicadores y electrónica del dispositivo
Eliminación de defectos memorizados	Reset local en panel frontal Reset remoto desde el supervisor
Tensión de alimentación auxiliar	50/60 Hz 115/127 V CA 220/240 V CA 380/415 V CA
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar	-15% a +10%
Consumo	6 V A
Límite dieléctrico	2.500 V
Conexión con el controlador permanente de aislamiento	Mediante bus de 4 hilos Vigilohm System

Características mecánicas

Peso	0,6 kg
Envolverte metálica con frontal aislado	Montaje vertical
Índice de protección	Montaje empotrado IP 30

Otras características

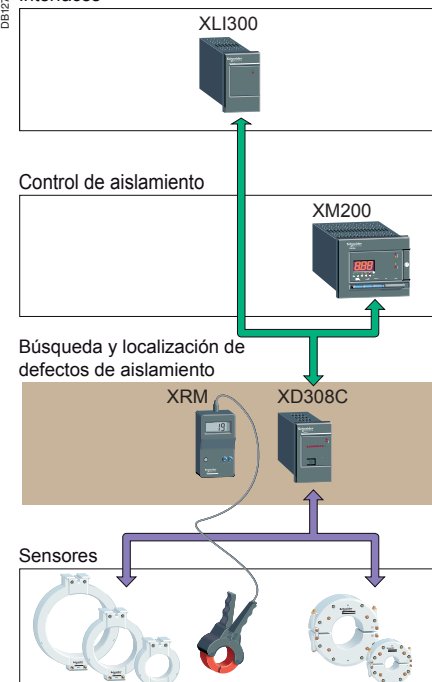
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C
	Almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Tipos de toroidales compatibles	A, OA, (compatible con N y O)	

⁽¹⁾ El umbral de funcionamiento de los detectores XD308C no es regulable. Este dispositivo está diseñado para detectar defectos de baja impedancia. El umbral de detección varía entre 100 Ω y 2 kΩ según las características de la red.

Referencias

- 115/127 V CA: **50723**
- 220/240 V CA: **50724**
- 380/415 V CA: **50725**

Interfaces



Vigilohm XL308 y XL316

Localizadores-medidores de defectos de aislamiento

Localización de defectos y medida local

2



Funciones y características

Función básica

Control de defectos de aislamiento salida por salida. En combinación con un controlador XM300C o XML308/316, los localizadores XL308 y XL316 aseguran el control del aislamiento de 8 o 16 circuitos individuales y la localización automática de los defectos.

Funciones principales

- Medida:
 - de la resistencia de aislamiento de cada circuito supervisado
 - de la capacidad de fuga a tierra de cada circuito supervisado.
- Señalización:
 - del valor correcto de la resistencia de aislamiento (led verde)
 - de la caída del valor de la resistencia de aislamiento por debajo del umbral de defecto (led rojo/accionamiento de dos relés, uno de ellos de seguridad positiva). El umbral de defecto se puede regular individualmente en cada una de las 8 o 16 salidas correspondientes a los circuitos bajo control.
 - presencia de defectos transitorios en cada uno de los circuitos supervisados.
- Visualización:
 - los circuitos defectuosos aparecen señalizados mediante los correspondientes indicadores led (8 o 16 según el modelo).
 - un led intermitente señala un defecto transitorio en el circuito correspondiente.

Comunicación

Los defectos detectados por los localizadores XL308/316 se pueden visualizar en el controlador permanente de aislamiento asociado al localizador. La información transmitida al CPA se puede transmitir al supervisor mediante una interfaz XLI300 o XTU300 conectada al bus Vigilohm System.

Normas

Los localizadores XL308 y XL316 cumplen las siguientes normas:

- IEC 364, **capítulos 4 y 5.**
- Clase DLD/M según UTE C 63-080. Su puesta en servicio se realiza según la aplicación de la norma NF C 15-100, párrafo 413.3.
- IEC 61557-8.

Toroidales

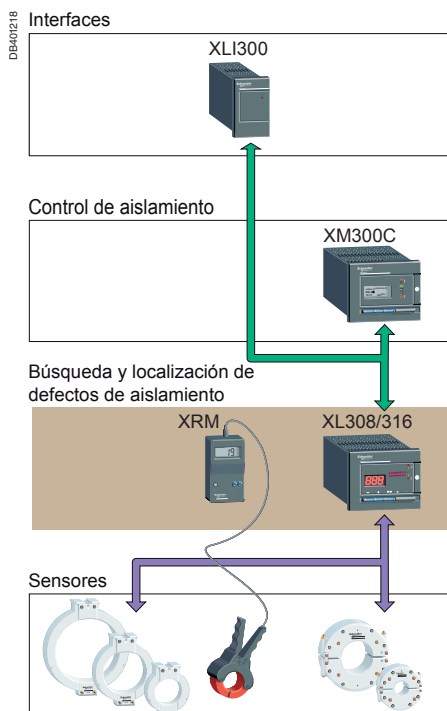
Los localizadores de defectos de aislamiento XL316 funcionan con toroidales tipo A y OA.

Instalación y conexionado

- Montaje horizontal empotrado en el frontal del armario o envoltorio.
- Montaje simplificado en envoltorios Prisma con placas de montaje específicas y paneles frontales troquelados al efecto.
- Los dispositivos están conectados mediante cable trenzado apantallado (doble par de 0,75 mm²). La resistencia entre los dos puntos más distantes no debe exceder los 12 Ω .

La capacidad de acoplamiento entre pares no debe exceder de 250 nF.

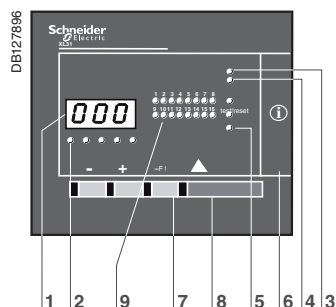
- El conexionado de los toroidales se debe realizar mediante cable trenzado apantallado (1 par).



Vigilohm XL308 y XL316

Localizadores-medidores de defectos de aislamiento (continuación)

Localización de defectos y medida local



- 1 Visualización del valor de la resistencia de aislamiento y de la capacidad de acoplamiento a tierra.
- 2 Led de señalización de las unidades del valor mostrado en el visualizador (kΩ, μF...).
- 3 Led rojo de autodiagnóstico que señala los defectos internos del dispositivo.
- 4 Led amarillo que indica la aparición de un defecto transitorio.
- 5 2 led de señalización del nivel de aislamiento:
 - led verde: normal
 - led rojo: resistencia de aislamiento por debajo del umbral de defecto de uno de los circuitos.
- 6 Guía de utilización situada en el interior del compartimento en el frontal del dispositivo.
- 7 Teclas de función para:
 - la consulta de las lecturas de la capacidad de fuga a tierra
 - la regulación de umbrales
 - la consulta de los tres últimos valores de defectos de aislamiento transitorios.
- 8 Tapa precintable para impedir la modificación de los parámetros.
- 9 Indicadores de circuito defectuoso.

Localizadores de defectos de aislamiento		XL308	XL316
Características eléctricas			
Ohmímetro		Digital	
Rango de lectura de la resistencia de aislamiento		0,1 a 999 kΩ	
Rango de lectura de capacidad		0,1 μF a 999 μF	
Señalización		8 indicadores led (1 por salida)	16 indicadores led (1 por salida)
Umbral de señalización y rango de regulación (por salida)		1	
Umbral de defecto		0,2 a 99,9 kΩ	
Tiempo de búsqueda		15 s por salida	
Test del dispositivo		Autodiagnóstico y test manual	
Límite dieléctrico		2.500 V	
Tensión de alimentación auxiliar	50/60 Hz	115/127 V CA	
		220/240 V CA	
		380/415 V CA	
Tolerancia de la tensión de alimentación auxiliar		-15% a +10%	
Consumo propio		30 V A	
Señalizador y relé de salida		Local o desde un controlador permanente de aislamiento	
Relés de salida		2 (1 de seguridad positiva)	
Poder de corte de los contactos de salida	CA 400 V pf = 0,7	–	3 A
	CA 230 V pf = 0,7	–	5 A
	CC 220 V L/R = 1 ms	–	0,45 A
	CC 120 V L/R = 1 ms	–	0,65 A
	CC 48 V L/R = 1 ms	–	2,5 A
	CC 24 V L/R = 1 ms	–	10 A
Conexión con el controlador permanente de aislamiento		Mediante bus de comunicación de 4 hilos	
Sección de conexionado	Conductores rígidos	1 a 1,5 mm²	
	Conductores flexibles	0,75 a 1,5 mm²	
Características mecánicas			
Peso		3,5 kg	
Envolvente metálica		Montaje horizontal	
		Terminal de tornillo desconectable	
Índice de protección		Montaje empotrado IP30	
Otras características			
Rango de temperatura	Funcionamiento	-5 °C a +55 °C	
	Almacenamiento	-20 °C a +70 °C	
Tipos de toroidales compatibles		A, OA	

Referencias

- XL308:
 - 115/127 V CA: **50490**
 - 220/240 V CA: **50491**
 - 380/415 V CA: **50492**
- XL316:
 - 115/127 V CA: **50615**
 - 220/240 V CA: **50616**
 - 380/415 V CA: **50617**

Búsqueda móvil de defectos XRM

Receptor y pinzas amperimétricas

Localización de defectos y medición local

2



Receptor XRM.



Las pinzas amperimétricas XP15, XP50 y XP100.

Funciones y características

Funcionamiento

La función principal del receptor móvil XRM, utilizado con una pinza amperimétrica, es completar los sistemas de localización automática de defectos.

Se puede situar en diferentes puntos del circuito defectuoso para que capture la señal emitida por un controlador permanente de aislamiento XMC300C, XML308/316, XM200 o un generador XGR, para localizar de forma precisa el defecto.

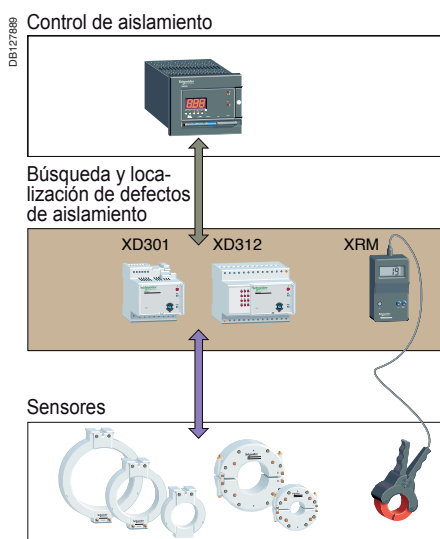
Existen tres tipos de pinzas amperimétricas: la XP15, la XP50 y la XP100. Los conductores activos a verificar deben tener un diámetro máximo de 12, 50 y 100 mm respectivamente.

Visualización:

El receptor XRM muestra un número del 0 al 19, correspondiente al nivel de aislamiento:

- 0: ningún defecto
- 19: defecto franco (sin aislamiento)

Nota: las fotografías aparecen solo a título informativo. Existen dos tipos de pinzas que funcionan de la misma manera pero que presentan formas y colores distintos.



Búsqueda móvil de defectos Vigilohm

Kit XGR + XRM + pinzas

Localización de defectos y medición local



Presentación

El kit de localización móvil de defectos se presenta en un maletín que incluye:

- un generador XGR de señales de búsqueda, suministrado con un adaptador de alimentación 220-240 V CA
- un receptor de señales XRM
- tres pinzas amperimétricas: XP15, XP50 y XP100. Los dispositivos que componen el kit y el XGR para otras tensiones se comercializan por separado. Ver tabla de referencias.

Utilización

El kit se utiliza en redes IT de BT (como instalaciones con un neutro impedante o aislado de tierra). Permite la localización de defectos en:

- redes de CA a 50 Hz a redes de CC
- a 400 Hz.

Se utiliza principalmente con CPA que inyectan corrientes CC (IM9) o CA demasiado bajas (IM10, IM20).

Funcionamiento del XGR

- El generador XGR inyecta una tensión CA de 2,5 Hz entre la red y la tierra, creando así una corriente de fuga que pasa por la impedancia de aislamiento de la red.
- El receptor móvil XRM se asocia con una de las tres pinzas amperimétricas (XP15, XP50 o XP100) y detecta la corriente de fuga a 2,5 Hz. Muestra un valor entre 1 y 19 según la corriente que pasa por la pinza, detectando así la corriente de fuga.
- Existen tres pinzas amperimétricas (la XP15, la XP50 y la XP100) para cables con diámetros de hasta 12, 50 y 100 mm, respectivamente. Los modelos de pinzas antiguas no son compatibles con el XRM.



Generador de señal de búsqueda XGR

Tipo de red a supervisar

General

Red BT alterna o red mixta alterna/continua en IT	Tensión entre fases con XGR conectado al neutro	≤ 760 V AC
	con XGR conectado a fase	≤ 440 V AC
	Frecuencia	45-400 Hz
Redes CC o rectificadas	Tensión entre polaridades	500 V DC

Características eléctricas

Tensión de alimentación auxiliar	XGR	50/60 Hz	115/127 V CA
			220/240 V CA
			380/415 V CA
		Consumo máximo	15 VA
	XRM	Pila IEC alcalina 9 V	Tipo PP3 o 6 LR6 1 (no incluida)
Visualización:	XRM	Tipo	Digital
		Escala	0 a 19
Calibración	XRM		Por potenciómetro
Impedancia	XGR		40 kΩ
Corriente máxima inyectada	XGR		2,5 mA a 2,5 Hz

Características mecánicas

Peso	XGR		0,85 kg
	XRM		0,2 kg
Envolvente	XGR	Plástico	Móvil
	XRM	Plástico	Móvil

Equipos asociados

Pinzas ⁽¹⁾	XP15	Para cables de hasta	12 mm
	XP50	Para cables de hasta	50 mm
	XP100	Para cables de hasta	100 mm

Localización de defectos con otro dispositivo

Automática	Detectores XD301/312
Manual o móvil	Receptor móvil XRM + pinzas

(1) Diámetro máximo de todos los conductores activos juntos.

Referencias:

- Maletín con el kit: **50310**
- XRM: **50278**
- Pinza XP15: **50494**
- Pinza XP50: **50498**
- Pinza XP100: **50499**
- XGR 115/127 V CA: **50281**
- XGR 220/240 V CA: **50282**
- XGR 380/415 V CA: **50283**
- Maletín vacío: **50285**



Receptor de señal de búsqueda XRM



Interfaces de comunicación

Vigilohm
Interfaces de comunicación

Presentación	1
Controladores permanentes de aislamiento	1/1
Localización de defectos y medida local	2/1

3 Interfaces de comunicación	
Vigilohm XLI300 y XTU300	3/2
Accesorios	4/1
Dimensiones y conexionado	5/1
Referencias	6/1

Vigilohm

Vigilohm XLI300 y XTU300

Interfaces de comunicación



Vigilohm XLI300 y XTU300

Utilización

Cuando se desea realizar la conexión con un supervisor o bien se utilizan dos o más dispositivos comunicantes (XM300C, XML308/316, XL308/316 o XD308C), es necesario en todos los casos conectar una interfaz (sólo una) al bus de comunicación.

Funciones

La interfaz permite la comunicación entre el Vigilohm System y un supervisor o un autómata (PLC) mediante el protocolo Modbus.

Transmite al exterior la siguiente información obtenida por Vigilohm System:

- alarma de prevención y alarma de defecto de los controladores XM300C o XML308/316
- alarmas de defecto de los localizadores XML308/316 o XL308/316
- mediciones de la resistencia de aislamiento y de la capacidad
- regulación de los umbrales
- alarmas de defecto e identificación de circuitos defectuosos desde los detectores XD308C.

La interfaz también permite regular los umbrales desde el supervisor.

Exclusión

Debido a que el CPA inyecta una tensión de baja frecuencia a la red, es necesario disponer de un CPA, y no más de uno, por cada sub-red (alimentada por transformador o fuente continua).

La interfaz controla la exclusión de inyección. Con dos o varios juegos de barras interconectadas entre sí, la exclusión resulta más compleja por lo que es controlada a través de un PLC dentro del XTU300.

XTU300 = XLI300 + función PLC

Schneider Electric realiza en fábrica la configuración del interfaz XTU300 de acuerdo con el esquema de cableado.

Dispositivo			XLI300 /XTU300
Función			
Interfaz entre bus Vigilohm System y un supervisor o un autómatas (PLC)			■
Alimentación del bus Vigilohm System			■
Funciona con	Controlador	XM300C	■
	Controlador-localizador	XML308/316	■
	Localizador	XL308/316	■
	Detector	XD301/312	–
		XD308C	■
Configuración máxima	Controlador XM300C y/o XML308/316		4
	Localizador	XL308/316	8
	Detector	XD308C	8
Características eléctricas			
Tensión de alimentación auxiliar		50/60 Hz	115/127 V CA
			220/240 V CA
			380/415 V CA
Consumo máximo del dispositivo			30 VA
Límite dieléctrico			2500 V
Características mecánicas			
Peso			1,864 kg
Envolvente metálica con frontal aislado			■
Índice de protección			IP 30
Índice protección del frontal			IP 40
Otras características			
Posibilidad de comunicación con supervisor			■
Conector Modbus	Sub D 9-pines (no incluido)		■
Comunicación con otros dispositivos	Mediante bus de 4 hilos		■
Rango de temperatura	Funcionamiento		-5 °C a +55 °C
	Almacenamiento		-25 °C a +70 °C
Instalación:			
Montaje vertical empotrado en panel frontal			■
Conexiónado			
Bus Vigilohm System	Bornes de 1,5 mm²		■
Bus externo	RS485	Conector hembra Sub D9	■
Comunicación			
Velocidad (baudios)	Regulable		300 ... 19200
	Por defecto		9600
Longitud datos (bits)			8
Bit de paridad			No
Bit de salida			1
Bit de parada			1

Referencias

- XLI300 115/127 V CA: **50515**
- XLI300 220/240 V CA: **50516**
- XLI300 380/415 V CA: **50517**
- XTU300 115/127 V CA: **50545** ⁽¹⁾
- XTU300 220/240 V CA: **50546** ⁽¹⁾
- XTU300 380/415 V CA: **50547** ⁽¹⁾

(1) Para la configuración, contacte con Schneider Electric.



Accesorios

Vigilohm
Accesorios

Presentación	1
Controladores permanentes de aislamiento	1/1
Localización de defectos y medida local	2/1
Interfaces de comunicación	3/1

4

Accesorios	
Toroidales	4/2
Accesorios Vigilohm	4/4
HRP	4/8
HRP y controladores IM10-H o IM20-H	4/9
Dimensiones y conexionado	5/1
Referencias	6/1

Toroidales

Detectores de corrientes de fuga a tierra

Accesorios



Toroidales cerrados (tipo A)



Toroidales abiertos (tipo OA)

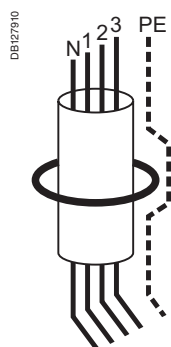


Figura 1.

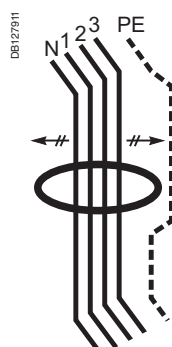


Figura 2.

Toroidales

Utilización

Los toroidales se utilizan para detectar las corrientes de fuga a tierra. Asociados con VigiloHm System, sirven para la detección, localización y medición de las corrientes de defecto a tierra en redes IT. Los toroidales cerrados (tipo A) se utilizan en instalaciones nuevas y ampliaciones. Los toroidales abiertos (tipo OA) se utilizan en la renovación de instalaciones y ampliaciones.

Funciones

Los toroidales detectan la corriente de fuga y transmiten una señal proporcional al receptor asociado.

Compatibilidad

Todos los toroidales de tipo A y OA son compatibles con los dispositivos de la gama VigiloHm System: XD301, XD312, XD308C, XL308, XL316, XML308 y XML316.

Instalación y conexionado

Toroidales cerrados (tipo A)

- Provistos de envoltorio aislante.
- 2 posibilidades de montaje:
 - diám. 30-50-80 mm sobre carril.
 - todos los diámetros sobre barras y cables.
- Conexionado:
 - diám. 30 a 200 mm con bornes para cables de 0,22 mm² (mínimo)
 - diám. 300 mm con conectores planos tipo faston de 6,35 mm.

Toroidales abiertos (tipo OA)

- Provistos de envoltorio aislante.
 - Montaje sobre panel o sobre cable
 - Conexionado por tornillo de 5 mm de diám. para cables de 0,22 mm²
- (ver tabla en página 4/3)

Inmunidad a sobreintensidades de línea

Los picos de tensión de línea, debidos al arranque de motores o a la puesta en tensión de transformadores, pueden provocar la detección errónea de un defecto. Pueden adoptarse varias precauciones muy simples para evitar esos desajustes, cuya eficacia es acumulativa:

- colocar el toroidal en una sección rectilínea del cable.
- centrar correctamente el cable en el toroidal.
- utilizar un toroidal de un diámetro muy superior al del cable que lo atraviesa ($2 \times$ diámetro) (figura 1).

Para condiciones de funcionamiento extremas, es aconsejable utilizar un manguito de acero dulce dispuesto alrededor del cable dentro del toroidal. Esta operación aumentará de forma notable la inmunidad a estas condiciones.

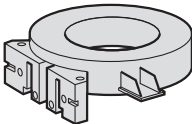
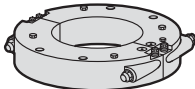
Características recomendadas

- Lámina de acero dulce de 1/10 mm de espesor para rodear varias veces el cable dentro del toroidal (espesor mínimo: 1 mm).
- Diámetro interior del toroidal $> 1,4 \times$ diámetro exterior del conjunto de cables (figura 2).
- Unión entre toroidal y detector:
 - resistencia $\leq 3 \Omega$
 - sección de los cables de unión: 0,75 mm² a 1,5 mm².
- Longitud máxima: 50 m.

Toroidales

Toroidales cerrados tipo A, toroidales abiertos tipo OA

Accesorios

Sensores		Toroidal cerrado tipo A							Toroidal abierto tipo OA	
		DB127915 							DB127916 	
Características generales										
Tipo de red a supervisar	BT 50/60/400 Hz							BT 50/60/400 Hz		
Tensión de aislamiento Ui	1.000 V							1.000 V		
Toroidal cerrado	■							-		
Toroidal abierto	-							■		
Temperatura de funcionamiento	-35 °C a +70 °C							-35 °C a +70 °C		
Temperatura de almacenamiento	-55 °C a +85 °C							-55 °C a +85 °C		
Índice de protección	IP 30 (conectores IP 20)							IP 30 (conectores IP 20)		
Características eléctricas										
Intensidad máxima admisible: 1 kA en permanencia 5 kA/1,5 s - 100 kA/0,05 s	■							■		
Relación de transformación	1/1000							1/1000		
Capacidad de resistencia a cortocircuitos trifásicos: Icw 100 kA/0,5 s	■							■		
Capacidad de resistencia a cortocircuitos diferenciales: IΔw 85 kA/0,5 s (según IEC 60947-2 en kA rms)	■							■		
Categoría de sobretensión	4							4		
Tensión asignada límite impulsional Uimp (kV)	12							12		
Características de los toroidales	TA30	PA50	IA80	MA120	SA200	GA300	POA	GOA		
Sección máxima de los conductores por fase (mm² de cobre)	25	50	95	240	2 × 185	2 × 240	50	240		
Características mecánicas										
Tipo de toroidal	Diámetro (mm)			Peso (kg)			Diámetro (mm)	Peso (kg)		
Toroidal TA30	Ø 30			0,120			-	-		
Toroidal PA50	Ø 50			0,200			-	-		
Toroidal IA80	Ø 80			0,420			-	-		
Toroidal MA120	Ø 120			0,590			-	-		
Toroidal SA200	Ø 200			1,320			-	-		
Toroidal GA300	Ø 300			2,230			-	-		
Toroidal POA	-			-			46	1,300		
Toroidal GOA	-			-			110	3,200		
Montaje										
Horizontal o vertical sobre carril DIN	TA30, PA50, IA80, MA120							-		
Sobre placa plena o perforada o en perfil metálico	TA30, PA50, IA80, MA120, SA200							POA, GOA		
En cable	IA80, MA120, SA200, GA300							-		
Condiciones ambientales ⁽¹⁾										
Calor húmedo, equipo no operativo (IEC 60068-2-30)	28 ciclos +25 °C/+55 °C / HR 95%							28 ciclos +25 °C/+55 °C / HR 95%		
Calor húmedo, equipo operativo (IEC 60068-2-56)	48 horas, categoría ambiental C2							48 horas, categoría ambiental C2		
Niebla salina (IEC 60068-2-52)	Prueba KB, grado 2							Prueba KB, grado 2		
Índice de contaminación (IEC 60664-1)	3							3		
Poder calorífico (MJ)	0,98	1,42	3,19	3,89	7,05	-	8,02	16,35		

(1) Pueden utilizarse los toroidales bajo cualquier condición climática.

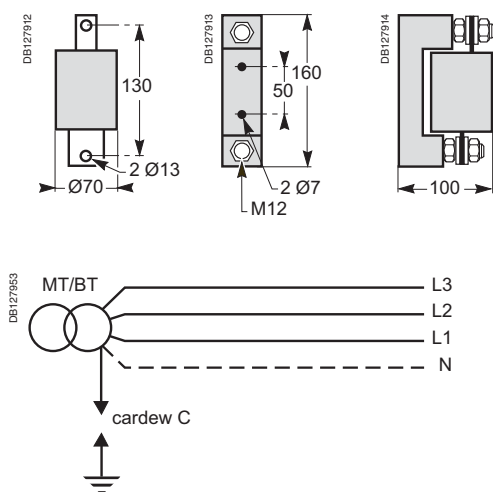
Referencias:

- TA30: **50437**
- PA50: **50438**
- IA80: **50439**
- MA120: **50440**
- SA200: **50441**
- GA300: **50442**
- POA abierto: **50845**
- GOA abierto: **50486**
- 100 m de cable (apantallado): **50136**

Accesorios Vigilohtm

Accesorios para diferentes tipos de instalaciones

Accesorios



Limitadores contra sobretensiones Cardew C

- En red BT con neutro aislado o neutro impeditivo.
- Conectado al secundario del transformador MT/BT, para permitir la derivación a tierra de las sobretensiones.
- Soporta la corriente de cortocircuito del transformador.
- Su funcionamiento provoca la señalización continua del controlador de aislamiento.

Conexión de Cardew C

Características

- Tensión de no cebado a 50 Hz $\leq 1,6 \times$ tensión nominal.
- Tensión de cebado asegurada a 50 Hz $> 2,5 \times$ tensión nominal ($3 \times$ tensión nominal para 220 V).
- Intensidad máxima después del cebado: 40 kA/0,2 s.
- Resistencia de aislamiento $> 10^{10} \Omega$.
- Cartucho no reutilizable.
- Rango de temperatura:
 - funcionamiento: -5°C a $+40^{\circ}\text{C}$.
 - almacenamiento: -25°C a $+70^{\circ}\text{C}$.

Normas

- NF C 63-150, NF C 15-100.
- Peso: 1 kg.

Tabla de selección del limitador contra sobretensiones Cardew

La selección depende:

- de la tensión nominal de funcionamiento de la red (U_n).
- del nivel de aislamiento de la red
- del punto de conexión (neutro-tierra o fase-tierra).

Sección del conector de unión a Cardew C

- Cable o barra, con una sección acorde con la potencia del transformador.
- El conductor de unión debe considerarse como un conductor de protección (PE) y el cálculo de su área de sección debe respetar las normas de instalación vigentes, considerando que esta parte de la instalación está protegida por las protecciones ubicadas aguas arriba del transformador MT/BT.
- Según la norma IEC 364, la fórmula de cálculo de la sección del conductor PE es: $S = \sqrt{I^2 t / k}$; donde S es el área de sección del conductor de protección en mm^2 , I es el valor de la corriente de defecto, t es el tiempo de funcionamiento del dispositivo de protección y k es un coeficiente que depende del metal y de los aislantes empleados para la fabricación del conductor.
- **Sugerencia:** si el control de aislamiento se realiza mediante Vigilohtm System, es aconsejable instalar un toroidal de tipo A en la conexión a tierra del Cardew para detectar el buen funcionamiento del mismo. Este toroidal estará conectado a un detector XD301/312 o a un localizador XL308/316 o XML308/316.

Un: tensión nominal entre fases de la red de CA		Ui: tensión de cebado	Cardew C
Neutro distribuido	Neutro no distribuido	-	"tipo"
$U \leq 380 \text{ V}$	$U \leq 220 \text{ V}$	$400 \text{ V} < U_i \leq 750 \text{ V}$	"250 V"
$380 \text{ V} < U \leq 660 \text{ V}$	$220 \text{ V} < U \leq 380 \text{ V}$	$700 \text{ V} < U_i \leq 1.100 \text{ V}$	"440 V"
$660 \text{ V} < U \leq 1.000 \text{ V}$	$380 \text{ V} < U \leq 660 \text{ V}$	$1.100 \text{ V} < U_i \leq 1.600 \text{ V}$	"660 V"
$1.000 \text{ V} < U \leq 1.560 \text{ V}$	$660 \text{ V} < U \leq 1.000 \text{ V}$	$1.600 \text{ V} < U_i \leq 2.400 \text{ V}$	"1.000 V"

Referencias:

- Cardew C "250 V": **50170**
- Cardew C "440 V": **50171**
- Cardew C "660 V": **50172**
- Cardew C "1000 V": **50183**
- Base para Cardew C: **50169**

Accesorios VigiloHm

Accesorios para diferentes tipos de instalaciones (continuación)

Accesorios

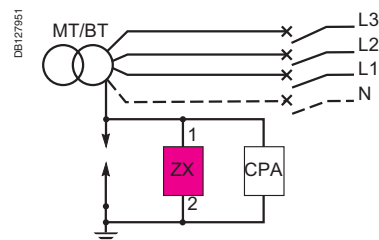


019303_SE_20

Impedancia de limitación ZX

Conexionado:

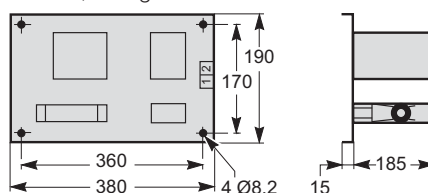
- Permite crear una red con neutro impedante a tierra.
- Permanece conectada durante la localización de defectos a 2,5 Hz:
 - 1.500 Ω a 50 Hz
 - 1 M Ω a 2,5 Hz.
- $U \leq 500$ V CA.



Dimensiones y montaje

Peso: 3,500 kg

DB127917



Referencias: 50159

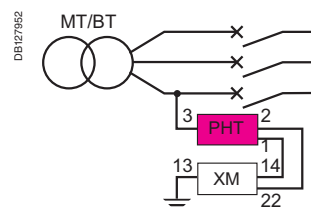


044139_SE_30

Platina adicional PHT1000

Conexionado:

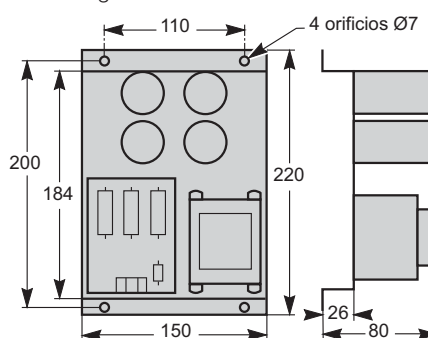
- Permite utilizar los CPA XM300C y XML308/316 en redes con las siguientes configuraciones:
 - 440 V CA $\leq U \leq 1.000$ V CA, neutro no accesible.
 - 760 V CA $\leq U \leq 1.700$ V CA, neutro accesible.
 - 500 V CC $\leq U \leq 1.200$ V CC: red continua.



Dimensiones y montaje

Peso: 2 kg

DB127918



Referencia: 50248

Accesorios Vigilohm

Accesorios para diferentes tipos de instalaciones (continuación)

Accesorios

PB108376_32



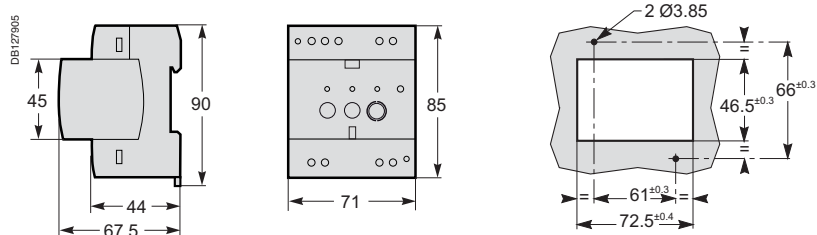
Platina adicional HV-IM20

Conexionado:

- Permite la utilización del CPA Vigilohm IM20 en redes de CA con las siguientes características:
- 415 V CA $\leq$ U $\leq$ 1.700 V L-L CA, neutro accesible
- 415 V CA $\leq$ U $\leq$ 1.000 V L-L CA, neutro no accesible.

Dimensiones y montaje

Peso: 0,2 kg



Referencia: IMD-HV-IM20-1.7

Accesorios Vigilohm

Tabla de selección

Accesorios

Selección de accesorios. La instalación de Vigilohm requiere obligatoriamente algunos accesorios; otros son opcionales y pueden servir para completar la instalación:

■ Obligatorio. □ Opcional.						
Vigilohm	XM200 / XM300C / XML308 / XML316		XGR	IM10 IM20	IM9	Referencias
	U < 760 V CA ⁽³⁾	760 a 1.700 V CA ⁽³⁾				
	U < 440 V CA ⁽⁴⁾	440 a 1.000 V CA ⁽⁴⁾				
	U < 500 V CA ⁽⁵⁾	500 a 1.200 V CA ⁽⁵⁾				
Cardew C "250 V" ⁽¹⁾ o	■			■	■	50170
Cardew C "440 V" ⁽¹⁾ o	■			■	■	50171
Cardew C "660 V" ⁽¹⁾ o	■			■	■	50172
Cardew C "1.000 V" ⁽¹⁾ o		■		■	■	50183
Base de Cardew C	□	□		□	□	50169
Platina HV-IM20				■ ⁽²⁾		IMD-HV-IM20-1.7
Impedancia de limitación ZX	□		□	□	□	50159
Platina adicional PHT1000		■ Excepto XM200				50248

(1) Véase elección del modelo de Cardew C (250, 440, 600 o 1.000 V) en la página 4/4.

(2) Necesaria para IM20 instalado en redes CA de tensión superior a 415 V.

(3) Neutro accesible.

(4) Neutro no accesible.

(5) Red de CC.

HRP

Módulo de señalización remota para salas de uso médico en hospitales

Accesorios



Presentación

Este accesorio proporciona una interfaz de usuario para el sistema de control de aislamiento de la red eléctrica en hospitales. Instalado en el interior del quirófano u otras salas de uso médico, el Vigilohm HRP informa en tiempo real al personal del hospital del correcto funcionamiento de la red o de la existencia de un defecto:

- aislamiento defectuoso de los equipos del quirófano
- defecto eléctrico tras el disparo de un interruptor automático o sobrecarga en el transformador.

Utilización

- Luz indicadora de defecto de aislamiento (naranja).
- Luz indicadora de defecto eléctrico (rojo).
- Luz indicadora de correcto funcionamiento (verde).
- Pulsador para probar el aislamiento de la instalación.
- Pulsador para detener la alarma acústica.

Vigilohm HRP

Características mecánicas

Peso		0,5 kg
Carcasa	Plástico	Montaje vertical
Índice de protección		IP 54
		IK 08
Dimensiones	Alto	170 mm
	Ancho	170 mm
	Profundidad	20 mm
Alarma acústica	Configuración de fábrica	80 dB

Características eléctricas

Tensión de alimentación auxiliar	24 V CC	65 mA
----------------------------------	---------	-------

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento:	0 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Humedad relativa máxima	90%
Altitud	2.000 m

Normas

De conformidad con	IEC 60364-7-710	Instalaciones médicas
	IEC 61557-8	Seguridad eléctrica
	IEC 60601-1	Equipos médicos eléctricos

Probados con productos Anios (productos de desinfección, antisépticos y detergentes).

Referencias: 50168.

Identificación de funciones

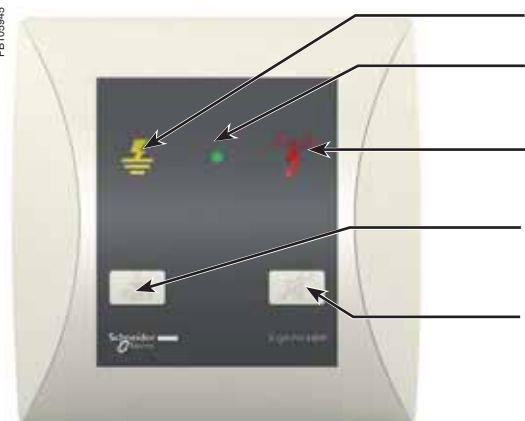
Alarma visual en caso de defecto de aislamiento

Indicador de correcto funcionamiento

Alarma visual de defecto eléctrico (sobrecarga o sobrecalentamiento en el transformador o desconexión del interruptor automático)

Botón de prueba del sistema de control de aislamiento (prueba diaria conforme a la norma IEC 60364-7-710)

Detención de la alarma acústica en caso de defecto del aislamiento o defecto eléctrico. El volumen de la alarma se configura durante la fase de montaje (accesible desde la parte posterior)



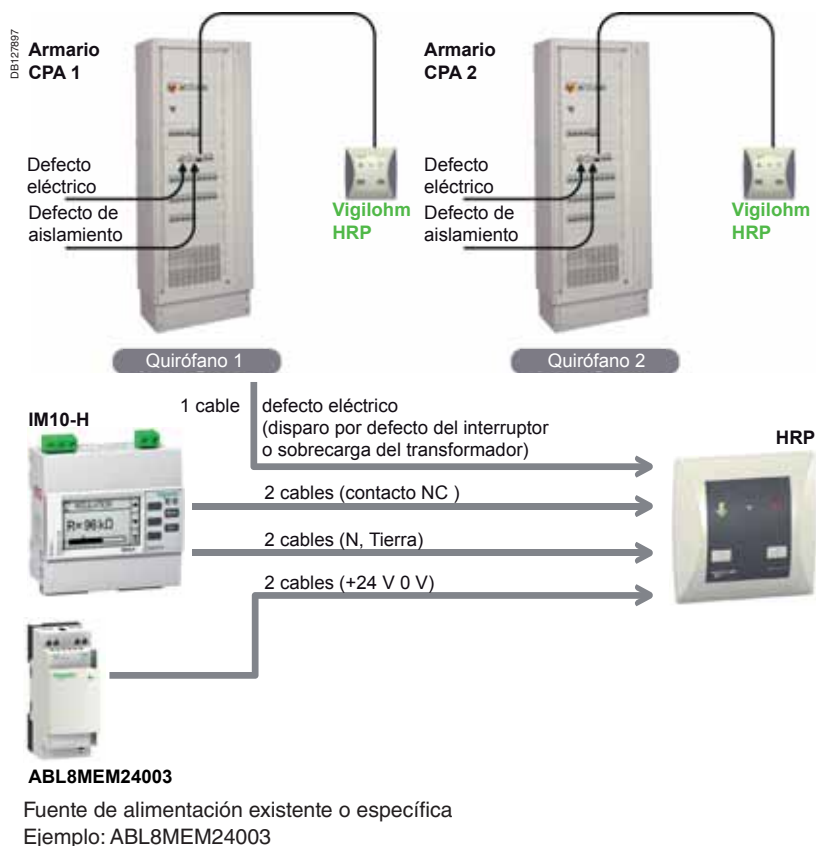
HRP y controladores IM10-H o IM20-H

Ejemplos

Accesorios

Ejemplo de arquitectura n.º 1 con el controlador IM10-H y HRP

Este sistema de supervisión permite reunir y visualizar información relativa a las alarmas generadas por la red eléctrica a través del Vigilohm HRP instalado en el quirófano.

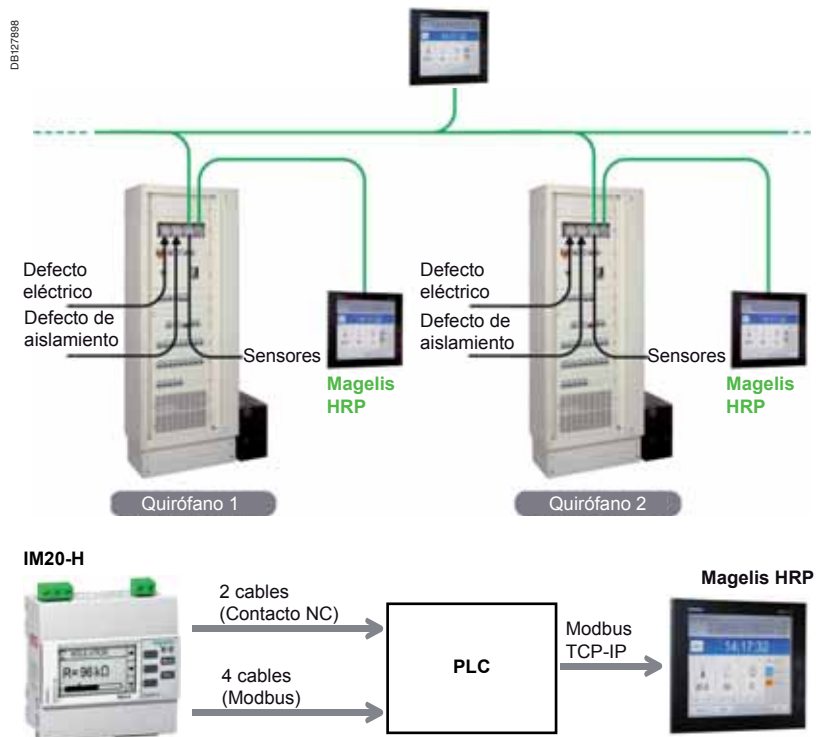


Ejemplo de arquitectura n.º 2 con el controlador IM20-H y sistema de supervisión

La comunicación Modbus indica al personal del quirófano o de mantenimiento:

- el valor de aislamiento
- el nivel de carga del transformador
- alarmas
- hora y fecha de los eventos

Esto permite la trazabilidad de eventos.



Nota: También es posible crear una variante de la arquitectura n.º 1 con un controlador IM20-H enlazado mediante Modbus con un supervisor situado fuera del quirófano.



Dimensiones y conexionado

Vigilohm

Dimensiones y conexionado

Presentación	1
Controladores permanentes de aislamiento	1/1
Localización de defectos y medida local	2/1
Interfaces de comunicación	3/1
Accesorios	4/1

5 Dimensiones y conexionado

Instalación y conexionado	
Dimensiones del producto	5/2
Conexionado del producto	5/6
Referencias	6/1

Instalación y conexonado

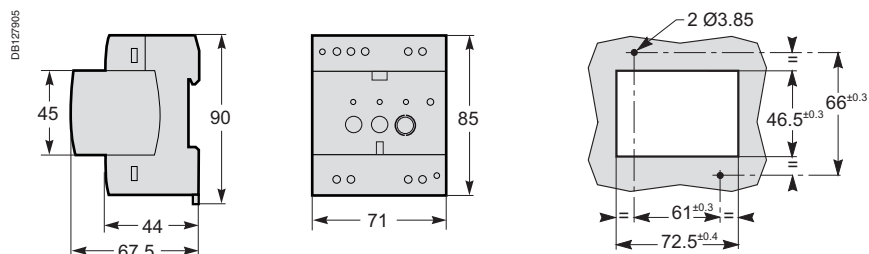
Dimensiones del producto

Dimensiones y conexonado

IM9, IM9-OL

Montaje sobre carril DIN simétrico

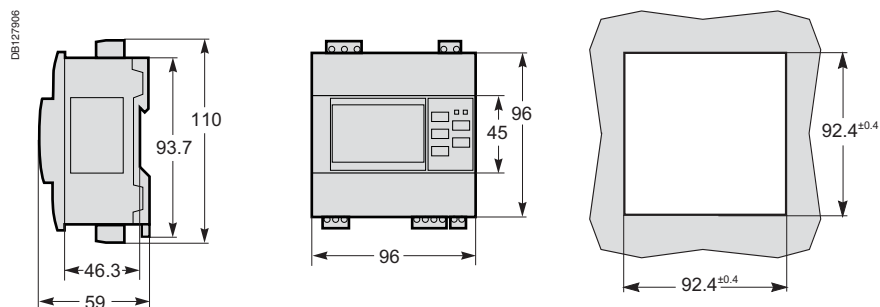
Troquelado



IM10, IM20, IM10-H, IM20-H

Montaje sobre carril DIN simétrico

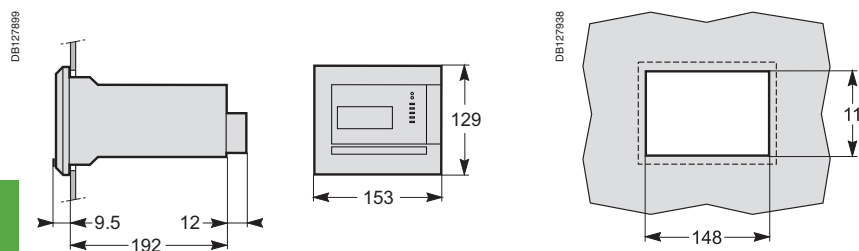
Troquelado



XM200, XM300C, XL308, XL316

Montaje empotrado

Troquelado

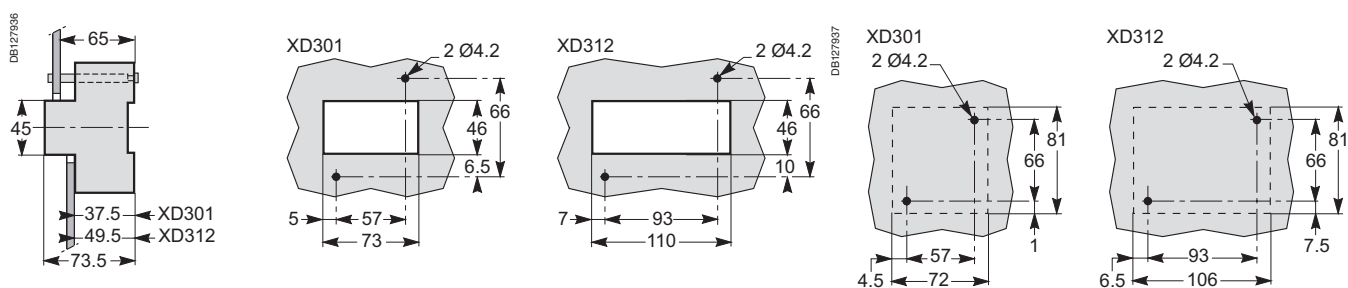


XD301, XD312

Montaje empotrado

Troquelado

Montaje en superficie

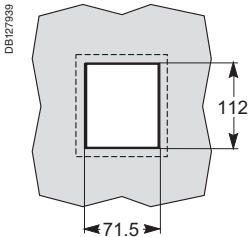
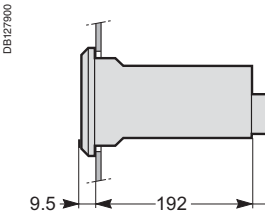


Instalación y conexionado

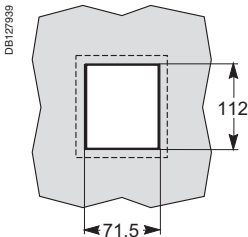
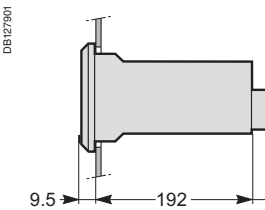
Dimensiones del producto (continuación)

Dimensiones y conexionado

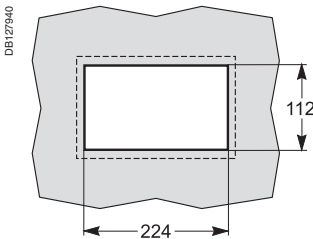
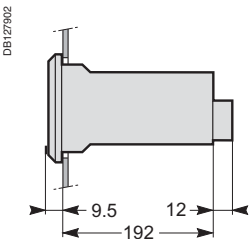
XLI300,XTU300	
Montaje empotrado	Troquelado



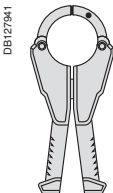
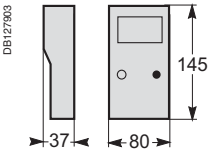
XD308C	
Montaje empotrado	Troquelado



XML308,XML316	
Montaje empotrado	Troquelado



XRM + pinzas	
Receptor manual XRM	



Pinzas XP15, XP50 y XP100.

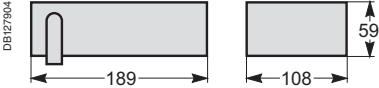
Dimensiones interiores:
XP15: 12 mm
XP50: 50 mm
XP100: 100 mm

Instalación y conexionado

Dimensiones del producto (continuación)

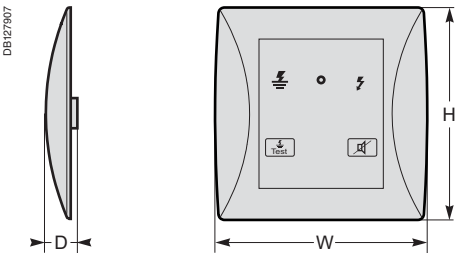
Dimensiones y conexionado

XGR

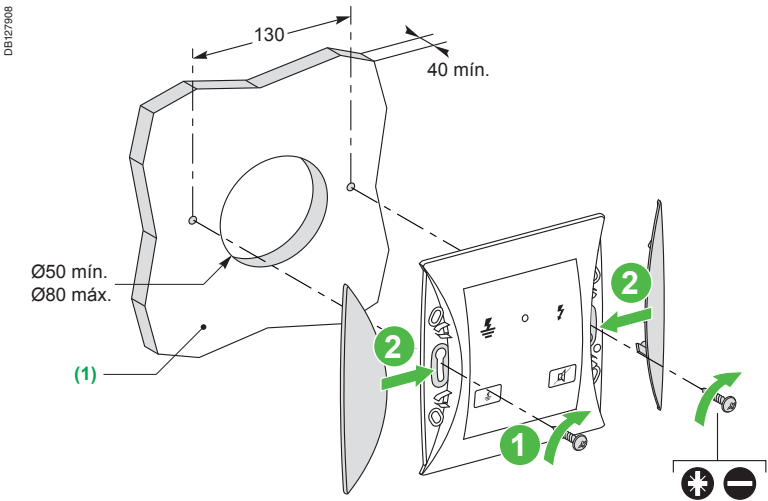


HRP

Montaje empotrado



Al (H)	An (W)	P (D)	Peso
170 mm	170 mm	20 mm	0,5 kg



(1) Soporte de material no inflamable: hormigón, yeso, acero inoxidable...

Instalación y conexionado

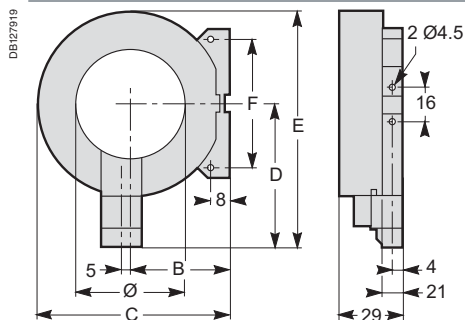
Dimensiones del producto (continuación)

Dimensiones y conexionado

Toroidales (tipo A y OA)

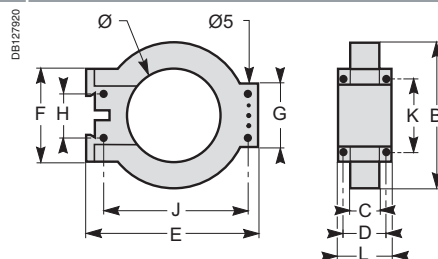
Montaje empotrado

Tipo A con diámetros de 30 y 50 mm



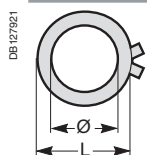
Tipo	Diám.	B	C	D	E	F
TA30	30	31	60	53	82	50
PA50	52	45	87	66	108	60

Tipo A con diámetros de 80 a 200 mm

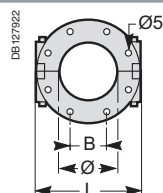


Tipo	Diám.	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
IA80	80	122	26,5	35	150	80	55	40	126	65	44
MA120	120	164	26,5	35	190	80	55	40	126	65	44
SA200	196	256	29	37	274	120	90	60	255	104	46

Tipo A con diámetro de 300 mm, tipo OA con diámetros de 46 y 110 mm



Tipo	Diám.	H	L
GA300	299	29	344



Tipo	Diám.	H	L	B	C
POA	46	68	148	57	38
GOA	110	68	224	76	44

Ejemplos de fijación de toroidales de tipo A

Sobre detector XD301, Ø 30 a 50 mm.



Sobre carril, Ø 30 a 80 mm.



Sobre panel o rejilla, tipo A. Ø 30 a 200 mm.



Sobre cable, Ø 30 a 200 mm.



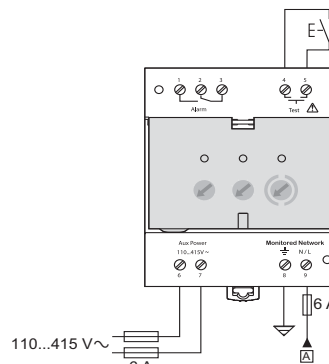
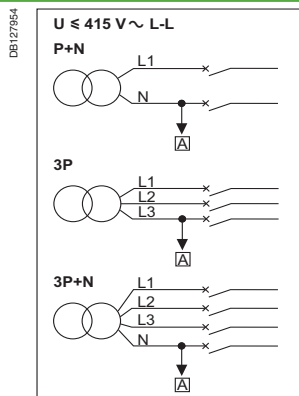
Instalación y conexionado

Conexión del producto

Dimensiones y conexión

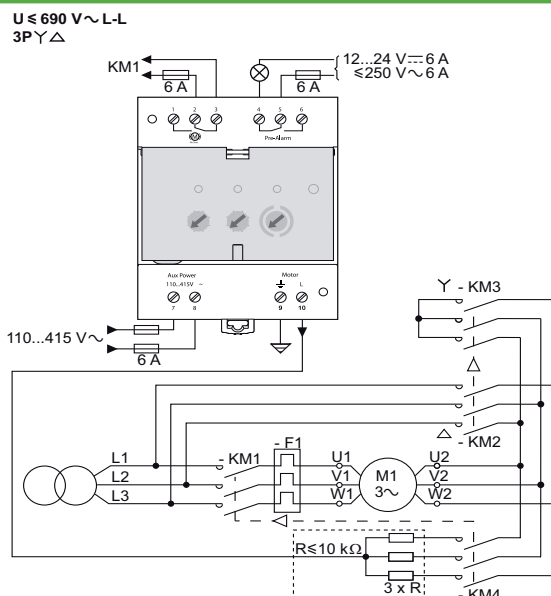
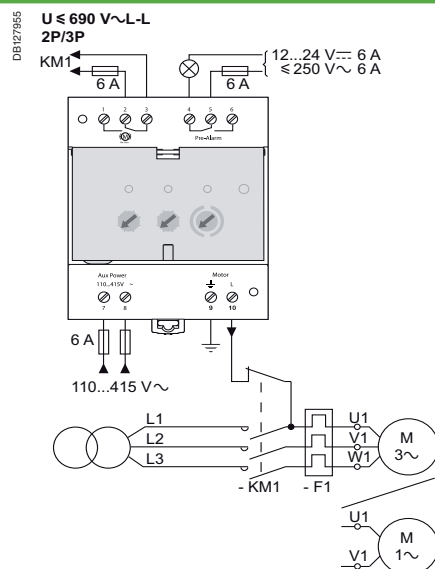
IM9

PB106370_32



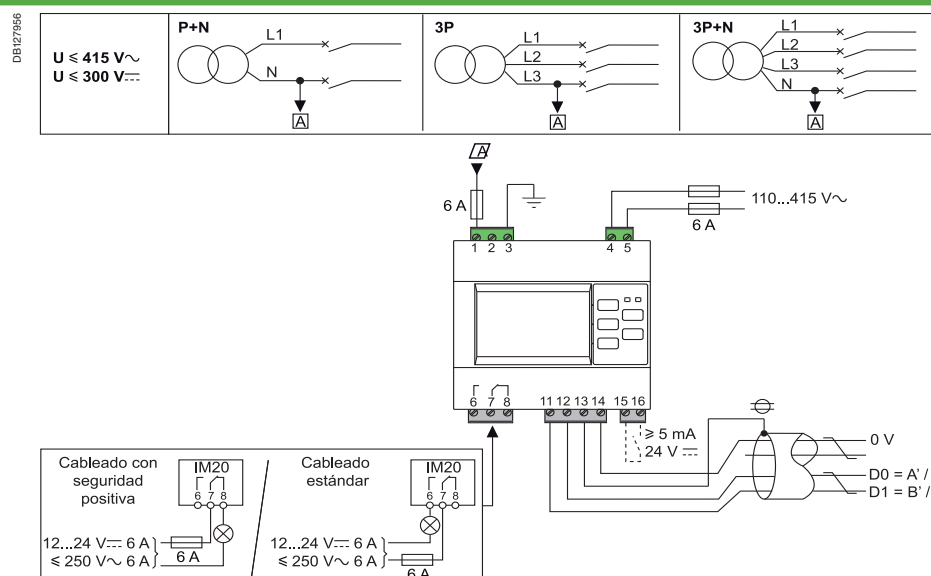
IM9-OL

PB106371_32



IM10, IM20

PB106374_32



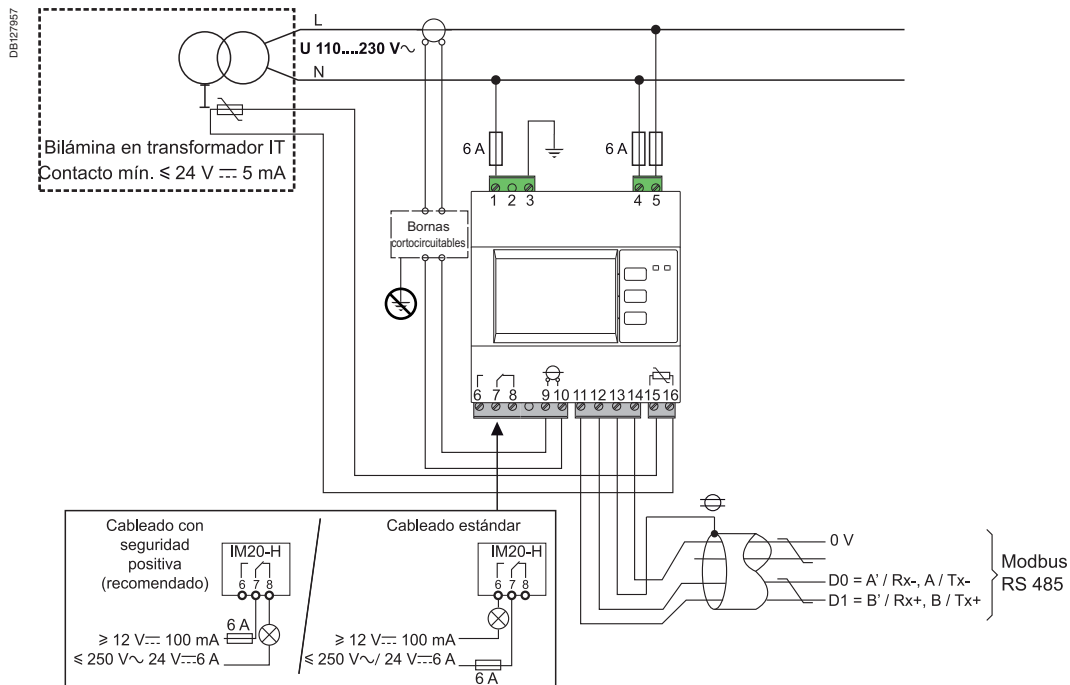
Instalación y conexionado

Conexionado del producto (continuación)

Dimensiones y conexionado

IM10-H, IM20-H

PB106375_32

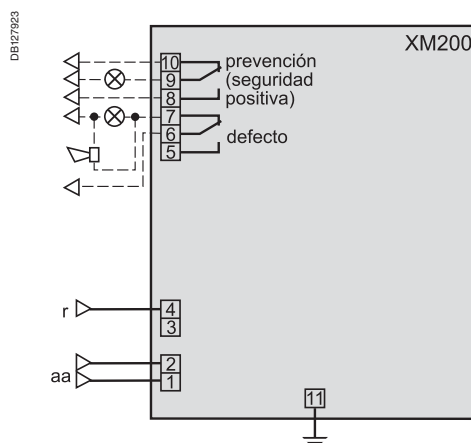


XM200

044147_SE_32



Bornes para cableado de 1,5 mm²



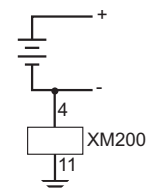
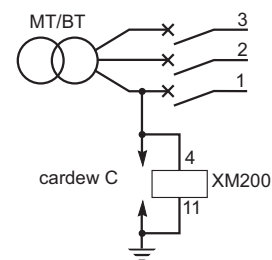
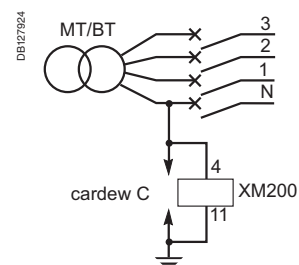
Leyenda:

aa: alimentación auxiliar CA $\sim 15 \%$, $+10 \%$, 50-60 Hz

ut: utilización

r: red

borne 13: toma de tierra mediante conexión con terminal de anillo (4 mm de diám.).



Instalación y conexionado

Conexión del producto (continuación)

Dimensiones y conexión

XM300C

04149_SE_32



Bornes para cableado de 1,5 mm²

Leyenda:

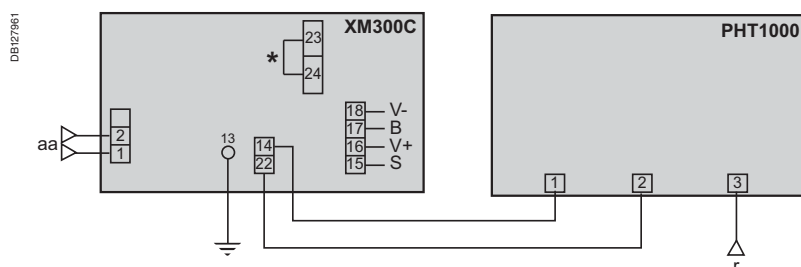
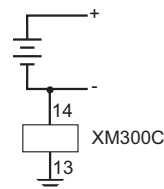
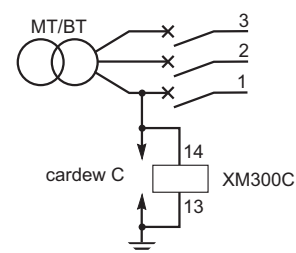
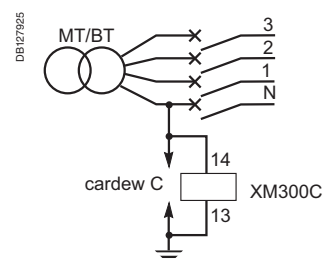
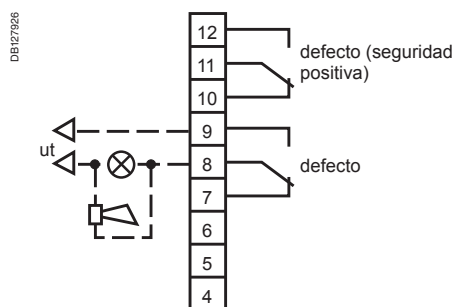
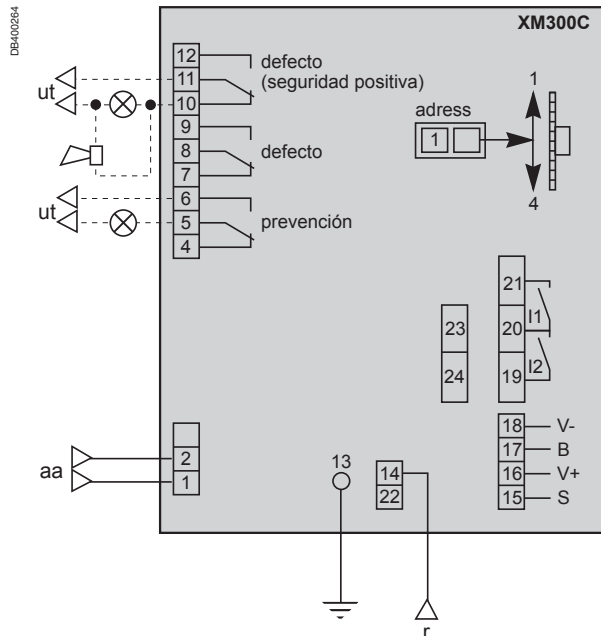
aa: alimentación auxiliar CA ~ 15 %, +10 %, 50-60 Hz

ut: utilización

r: red

borne 13: toma de tierra mediante conexión con terminal de anillo (4 mm de diám.).

*Puente suministrado con PHT1000.



Instalación y conexionado

Conexionado del producto (continuación)

Dimensiones y conexionado

XML308, XML316

041149_SE_60



Bornes para cableado de 1,5 mm²

Leyenda:

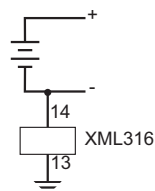
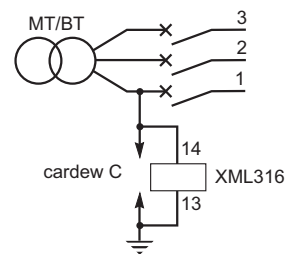
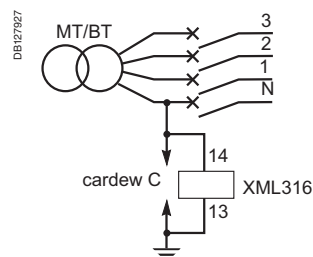
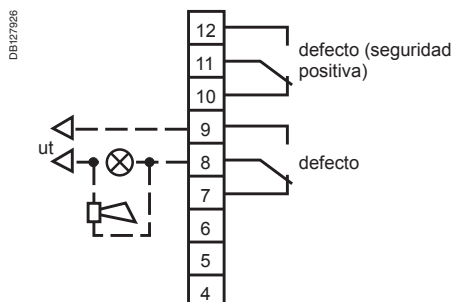
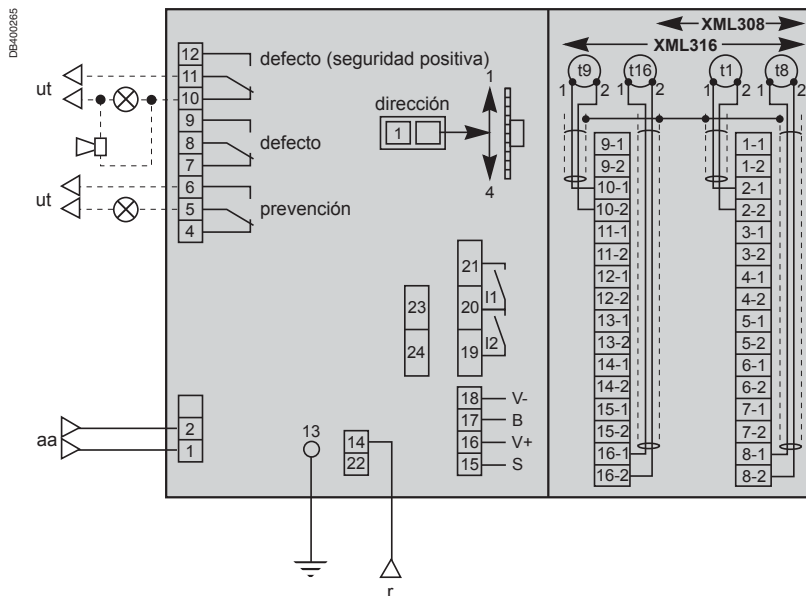
aa: alimentación auxiliar CA ~ 15 %, +10 %, 50-60 Hz

ut: utilización

r: red

borne 13: toma de tierra mediante conexión con terminal de anillo (4 mm de diám.).

*Puente suministrado con PHT1000.



Instalación y conexionado

Conexión del producto (continuación)

Dimensiones y conexión

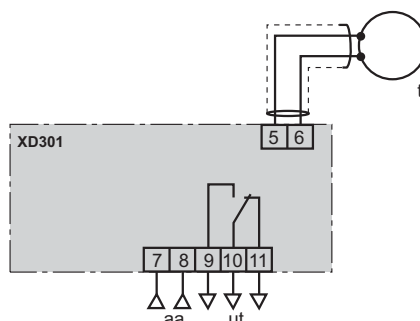
XD301

04114_SE_32



Bornes para cableado de 1,5 mm²

DB127928



Leyenda:

aa: alimentación auxiliar CA ~ 15 %, +10 %, 50-60 Hz

ut: utilización

t: toroidal A u OA

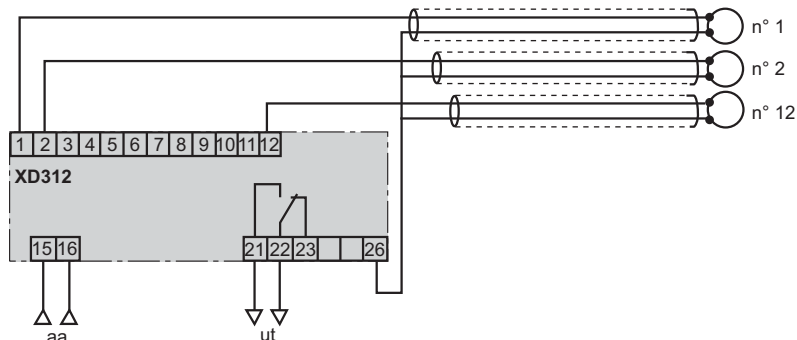
XD312

04114_SE_32



Bornes para cableado de 1,5 mm²

DB127929



Leyenda:

aa: alimentación auxiliar CA ~ 15 %, +10 %, 50-60 Hz

ut: utilización

t: toroidal A u OA

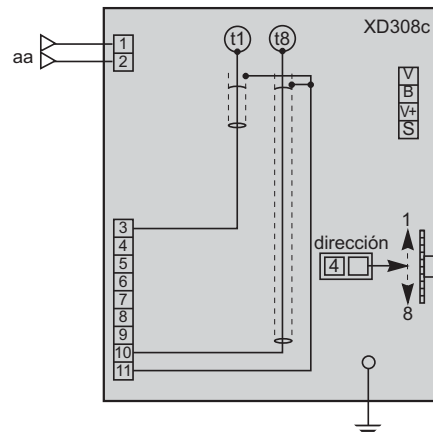
XD308C

04113_SE_32



Bornes para cableado de 1,5 mm²

DB127930



Leyenda:

aa: alimentación auxiliar CA ~ 15 %, +10 %, 50-60 Hz

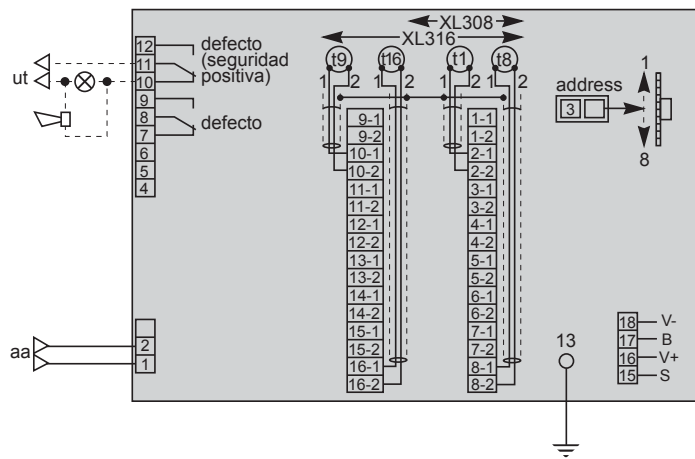
t: toroidal A u OA

Dimensiones y conexión

044145_SE_60

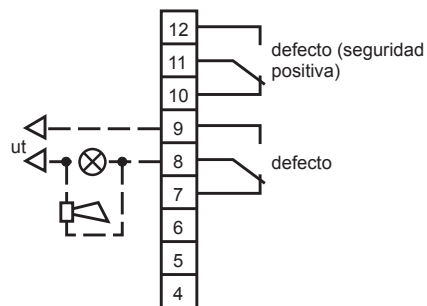


DB126931

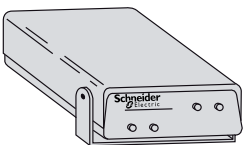


borne 13: toma de tierra mediante conexión con terminal de anillo (4 mm de diám.).

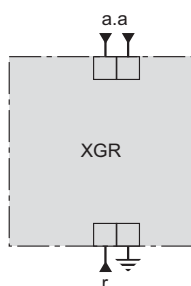
DB127926



DB127890

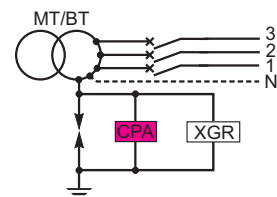


DB126932

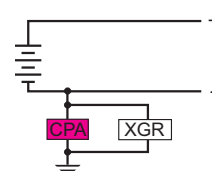


r: red

08126933



0B127934

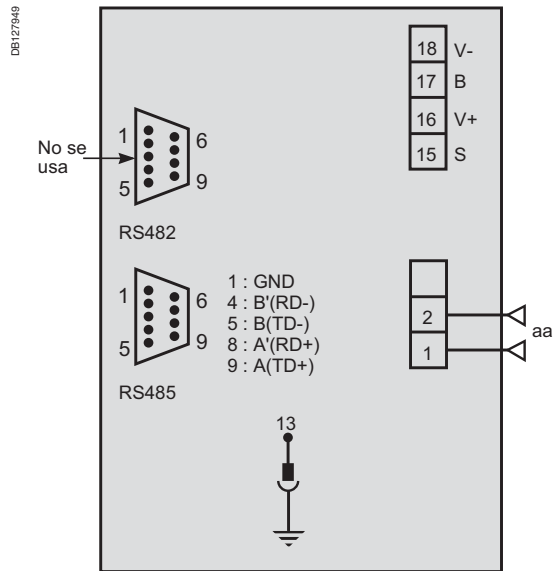


Instalación y conexionado

Conexionado del producto (continuación)

Dimensiones y conexionado

XLI300,XTU300

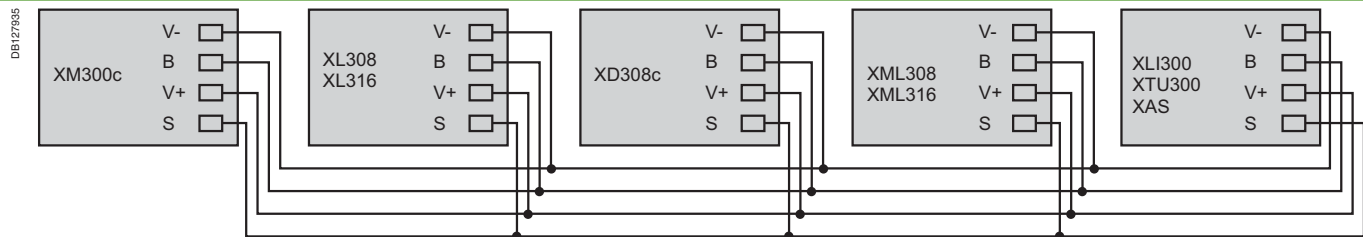


- Nunca conecte más de una interfaz al bus de sistema Vigilohm.
- Para conectar dispositivos al bus de comunicación (par doble trenzado apantallado), se deben interconectar sus respectivos terminales S, B, V+ y V-.

XLI300 Sub D9

RS485
1 señal de tierra
4 datos recibidos (-)
5 datos transmitidos (-)
8 datos recibidos (+)
9 datos transmitidos (+)

Ejemplo de conexión del bus de comunicación interno Vigilohm:



Instalación y conexionado

Conexión del producto (continuación)

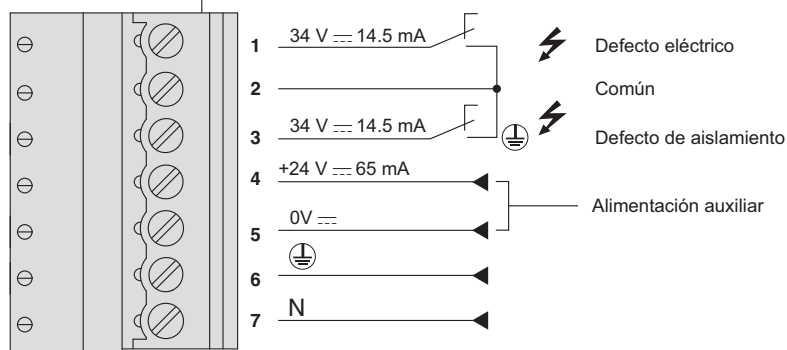
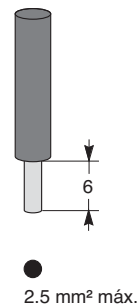
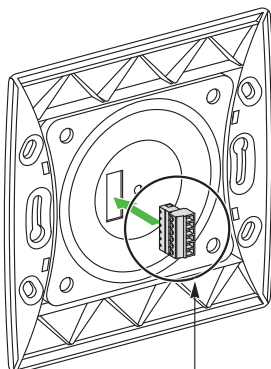
Dimensiones y conexionado

HRP

PE103949_42



DB127909





Referencias

Vigilohm
Referencias

Presentación	1
Controladores permanentes de aislamiento	1/1
Localización de defectos y medida local	2/1
Interfaces de comunicación	3/1
Accesorios	4/1
Dimensiones y conexionado	5/1

6

Referencias

Referencias Vigilohm	
Control de aislamiento Vigilohm	6/2

Control de aislamiento VigiloHm

Referencias

Referencias VigiloHm

PB106370_15



PB106374_15



04117_SE_20



04118_SE_20



04119_SE_30



04114_SE_20



04115_SE_12



04115_SE_22



Producto	Tensiones de alimentación	Referencia
IM9 Controlador permanente de aislamiento		
IM9	110/415 V CA 50/60 Hz	IMD-IM9
IM9-OL Controlador permanente de aislamiento sin tensión		
IM9-OL	110/415 V CA 50/60 Hz	IMD-IM9-OL
IM10 y IM20 Controladores permanentes de aislamiento		
IM10	110/415 V CA 50/60 Hz	IMD-IM10
IM20	110/415 V CA 50/60 Hz	IMD-IM20
IM10-H y IM20-H Controladores permanentes de aislamiento para hospitales		
IM10-H	110/240 V CA 50/60 Hz	IMD-IM10-H
IM20-H	110/240 V CA 50/60 Hz	IMD-IM20-H
XM200 Controlador permanente de aislamiento		
XM200	115/127 V CA 50/60 Hz	50727
XM200	220/240 V CA 50/60 Hz	50728
XM200	380/415 V CA 50/60 Hz	50729
XM300C Controlador permanente de aislamiento		
XM300C	115/127 V CA 50/60 Hz	50540
XM300C	220/240 V CA 50/60 Hz	50541
XM300C	380/415 V CA 50/60 Hz	50542
XML308 y XML316 Controladores-localizadores		
XML308	115/127 V CA 50/60 Hz	50490
XML308	220/240 V CA 50/60 Hz	50491
XML308	380/415 V CA 50/60 Hz	50492
XML316	115/127 V CA 50/60 Hz	50322
XML316	220/240 V CA 50/60 Hz	50323
XML316	380/415 V CA 50/60 Hz	50324
XD301 y XD312 Detectores automáticos de defectos de aislamiento		
XD301	115/127 V CA 50/60 Hz	50506
XD301	220/240 V CA 50/60 Hz	50507
XD301	380/415 V CA 50/60 Hz	50508
XD312	115/127 V CA 50/60 Hz	50535
XD312	220/240 V CA 50/60 Hz	50536
XD312	380/415 V CA 50/60 Hz	50537
XD308C Detector automático comunicante de defectos de aislamiento		
XD308C	115/127 V CA 50/60 Hz	50723
XD308C	220/240 V CA 50/60 Hz	50724
XD308C	380/415 V CA 50/60 Hz	50725
XL308 y XL316 Localizadores de defectos de aislamiento		
XL308	115/127 V CA 50/60 Hz	50606
XL308	220/240 V CA 50/60 Hz	50607
XL308	380/415 V CA 50/60 Hz	50608
XL316	115/127 V CA 50/60 Hz	50615
XL316	220/240 V CA 50/60 Hz	50616
XL316	380/415 V CA 50/60 Hz	50617

Control de aislamiento Vigilohm

Referencias

Referencias Vigilohm



Producto	Tensiones de alimentación	Referencia
XGR, XRM y pinzas		
Búsqueda móvil de defectos		
Maletín para kit: XGR (50282) + XRM + XP15 + XP50 + XP100		50310
XRM		50278
XGR	115/127 V CA 50/60 Hz	50281
XGR	220/240 V CA 50/60 Hz	50282
XGR	380/415 V CA 50/60 Hz	50283
Pinza XP15		50494
Pinza XP50		50498
Pinza XP100		50499
Maletín vacío		50285
XLI300 y XTU300		
Interfaces de comunicación		
XLI300	115/127 V CA 50/60 Hz	50515
XLI300	220/240 V CA 50/60 Hz	50516
XLI300	380/415 V CA 50/60 Hz	50517
XTU300	115/127 V CA 50/60 Hz	50545 ⁽¹⁾
XTU300	220/240 V CA 50/60 Hz	50546 ⁽¹⁾
XTU300	380/415 V CA 50/60 Hz	50547 ⁽¹⁾
Toroidales		
Detectores de corrientes de fuga a tierra		
TA30		50437
PA50		50438
IA80		50439
MA120		50440
SA200		50441
GA300		50442
POA abierto		50845
GOA abierto		50486
100 m de cable (apantallado)		50136
Accesorios ⁽²⁾		
Accesorios para varias instalaciones		
Cardew C 250 V		50170
Cardew C 440 V		50171
Cardew C 660 V		50172
Cardew C 1000 V		50183
Base para Cardew C		50169
Platina HV-IM20		IMD-HV-IM20-1.7
Impedancia de limitación ZX		50159
Platina adicional PHT1000		50248
HRP		50168

(1) Contactar con **Schneider Electric** para la configuración al realizar el pedido.

(2) Ver elección del Cardew en la página 4/4 y la tabla de selección de accesorios en la página 4/7.



Atención Comercial

Dirección Regional Nordeste

Delegación Barcelona

Badajoz, 145, planta 1.ª, local B · 08018 BARCELONA · Tel.: 934 84 31 01
Fax: 934 84 30 82 · del.barcelona@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Aragón-Zaragoza

Bari, 33, Edificio 1, planta 3.ª · Pol. Ind. Plataforma Logística Plaza
50197 ZARAGOZA · Tel.: 976 35 76 61 · Fax: 976 56 77 02
del.zaragoza@es.schneider-electric.com

Baleares

Gremi de Teixidors, 35, 2.º · 07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 43 68 92 · Fax: 971 43 14 43

Girona

Pl. Josep Pla, 4, 1.º, 1.ª · 17001 GIRONA
Tel.: 972 22 70 65 · Fax: 972 22 69 15

Lleida

Ivars d'Urgell, 65, 2.º, 2.ª · Edificio Neo Parc 2 · 25191 LLEIDA
Tel.: 973 19 45 38 · Fax: 973 19 45 19

Tarragona

Carles Riba, 4 · 43007 TARRAGONA · Tel.: 977 29 15 45 · Fax: 977 19 53 05

Dirección Regional Noroeste

Delegación A Coruña

Pol. Ind. Pocomaco, parcela D, 33 A · 15190 A CORUÑA
Tel.: 981 17 52 20 · Fax: 981 28 02 42 · del.coruna@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Asturias

Parque Tecnológico de Asturias · Edif. Centroelena, parcela 46, oficina 1.º F
33428 LLANERA (Asturias) · Tel.: 985 26 90 30 · Fax: 985 26 75 23
del.oviedo@es.schneider-electric.com

Galicia Sur-Vigo

Ctra. Vella de Madrid, 33, bajos · 36211 VIGO · Tel.: 986 27 10 17
Fax: 986 27 70 64 · del.vigo@es.schneider-electric.com

León

Moisés de León, bloque 43, bajos · 24006 LEÓN
Tel.: 987 21 88 61 · Fax: 987 21 88 49 · del.leon@es.schneider-electric.com

Dirección Regional Norte

Delegación Vizcaya

Estarte, 5, 4.º · 48940 LEIOA (Vizcaya) · Tel.: 944 80 46 85 · Fax: 944 80 29 90
del.bilbao@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Álava-La Rioja

Portal de Gamarra, 1.º · Edificio Deba, oficina 210 · 01013 VITORIA-GASTEIZ
Tel.: 945 12 37 58 · Fax: 945 25 70 39

Cantabria

Sainz y Trevilla, 62, bajos · 39611 GUARNIZO (Cantabria)
Tel.: 942 54 60 68 · Fax: 942 54 60 46

Castilla-Burgos

Pol. Ind. Gamonal Villimar · 30 de Enero de 1964, s/n, 2.º
09007 BURGOS · Tel.: 947 47 44 25 · Fax: 947 47 09 72
del.burgos@es.schneider-electric.com

Guipúzcoa

Parque Empresarial Zuatzu · Edificio Urumea, planta baja, local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN · Tel.: 943 31 39 90 · Fax: 943 31 66 85
del.donosti@es.schneider-electric.com

Navarra

Parque Empresarial La Muga, 9, planta 4, oficina 1 · 31160 ORCOYEN (Navarra)
Tel.: 948 29 96 20 · Fax: 948 29 96 25

Dirección Regional Centro

Delegación Madrid

De las Hilanderías, 15 · Pol. Ind. Los Ángeles · 28906 GETAFE (Madrid)
Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 48 · del.madrid@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Centro/Norte-Valladolid

Topacio, 60, 2.º · Pol. Ind. San Cristóbal
47012 VALLADOLID · Tel.: 983 21 46 46 · Fax: 983 21 46 75
del.valladolid@es.schneider-electric.com

Guadalajara-Cuenca

Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 47

Toledo

Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 47

Dirección Regional Levante

Delegación Valencia

Font Santa, 4, local D · 46910 ALFAFAR (Valencia)
Tel.: 963 18 66 00 · Fax: 963 18 66 01 · del.valencia@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Albacete

Paseo de la Cuba, 21, 1.º A · 02005 ALBACETE
Tel.: 967 24 05 95 · Fax: 967 24 06 49

Alicante

Los Monegros, s/n · Edificio A-7, 1.º, locales 1-7 · 03006 ALICANTE
Tel.: 965 10 83 35 · Fax: 965 11 15 41 · del.alicante@es.schneider-electric.com

Castellón

República Argentina, 12, bajos · 12006 CASTELLÓN
Tel.: 964 24 30 15 · Fax: 964 24 26 17

Murcia

Senda de Enmedio, 12, bajos · 30009 MURCIA
Tel.: 968 28 14 61 · Fax: 968 28 14 80 · del.murcia@es.schneider-electric.com

Dirección Regional Sur

Delegación Sevilla

Avda. de la Innovación, s/n · Edificio Arena 2, 2.º · 41020 SEVILLA
Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 954 25 45 20 · del.sevilla@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Almería

Lentisco, s/n · Edif. Celulosa III, oficina 6, local 1 · Pol. Ind. La Celulosa
04007 ALMERÍA · Tel.: 950 15 18 56 · Fax: 950 15 18 52

Cádiz

Polar, 1, 4.º E · 11405 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)
Tel.: 956 31 77 68 · Fax: 956 30 02 29

Córdoba

Arfe, 16, bajos · 14011 CÓRDOBA · Tel.: 957 23 20 56 · Fax: 957 45 67 57

Granada

Baza, s/n · Edificio ICR, 3.º D · Pol. Ind. Juncaril · 18220 ALBOLOTE (Granada)
Tel.: 958 46 76 99 · Fax: 958 46 84 36

Huelva

Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 959 15 17 57

Jaén

Paseo de la Estación, 60 · Edificio Europa, 1.º A · 23007 JAÉN
Tel.: 953 25 55 68 · Fax: 953 26 45 75

Málaga

Parque Industrial Trevéñez · Escritora Carmen Martín Gaité, 2, 1.º, local 4
29196 MÁLAGA · Tel.: 952 17 92 00 · Fax: 952 17 84 77

Extremadura-Badajoz

Avda. Luis Movilla, 2, local B · 06011 BADAJOZ
Tel.: 924 22 45 13 · Fax: 924 22 47 98

Extremadura-Cáceres

Avda. de Alemania · Edificio Descubrimiento, local TL 2 · 10001 CÁCERES
Tel.: 927 21 33 13 · Fax: 927 21 33 13

Canarias-Las Palmas

Ctra. del Cardón, 95-97, locales 2 y 3 · Edificio Jardines de Galicia
35010 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA · Tel.: 928 47 26 80 · Fax: 928 47 26 91
del.canarias@es.schneider-electric.com

Canarias-Tenerife

Custodios, 6, 2.º · El Cardonal · 38108 LA LAGUNA (Tenerife)
Tel.: 922 62 50 50 · Fax: 922 62 50 60

Make the most of your energy



www.schneiderelectric.es



902.110.062

Soporte Técnico
en productos y aplicaciones

<http://www.schneiderelectric.es/faqs>

- > Elección
- > Asesoramiento
- > Diagnóstico



902.101.813

Servicio Posventa SAT

<http://www.schneiderelectric.es/soporte>

- > Reparaciones e intervenciones
- > Gestión de repuestos
- > Asistencia técnica **24** horas



www.iseonline.es

Instituto Schneider Electric de Formación · Tel.: 934 337 003 · Fax: 934 337 039

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios. Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.

Schneider Electric España, S.A.U.
Bac de Roda, 52, edificio A · 08019 Barcelona · Tel.: 93 484 31 00 · Fax: 93 484 33 07



ESMKT01045D11