



NIM 1000

Equipo de medición de impedancia de red

Manual de Usuario

Edición: 04 (06/2016) - ES
Ítem nro.: 84003

Consultas a Megger

Este manual de sistema se ha diseñado para servir de guía de uso y de referencia. Pretende responder sus preguntas y resolver sus problemas de la forma más rápida y sencilla posible. Consulte en primer lugar este manual en caso presentarse un problema.

Use el índice y lea la sección correspondiente con especial atención. Además, compruebe todos los terminales y conexiones de los dispositivos que están implicados en el problema.

Si aún tuviese dudas, póngase en contacto con:

Megger Limited

Archcliffe Road
Kent CT17 9EN
T: +44 (0) 1304 502100
F: +44 (0)1 304 207342
E: uksales@megger.com

Seba Dynatronic

Mess- und Ortungstechnik GmbH
Dr.-Herbert-Iann-Str. 6
D - 96148 Baunach
T: +49 / 9544 / 68 – 0
F: +49 / 9544 / 22 73
E: team.dach@megger.com

Hagenuk KMT
Kabelmesstechnik GmbH

Röderaue 41
D - 01471 Radeburg / Dresden
T: +49 / 35208 / 84 – 0
F: +49 / 35208 / 84 249
E: team.dach@megger.com

Megger Instruments, S.L.

Calle la Florida 1, Nave 16.
Parque Empresarial Villapark
28670, Villaviciosa de Odón (Madrid)
T: +34 91-616 5496
F: +34 91-616 5784
E: robert.hernandez@megger.com

© Megger

Todos los derechos reservados. No está permitido copiar partes de este manual con medios fotográficos u otros medios sin tener un consentimiento por escrito de Megger. Reservado el derecho a modificar el contenido de este manual sin previo aviso. Megger no se responsabiliza de errores técnicos o de impresión o deficiencias en este manual. Megger declina también toda responsabilidad por daños que resulten directa o indirectamente del envío, suministro o uso de este dispositivo.

Términos de la garantía

Megger se responsabiliza de reclamaciones sujetas a la garantía de productos comprados por clientes en Megger según los términos que se refieren más abajo.

Megger garantiza que, en el momento de su entrega, los productos Megger no tienen defectos materiales debidos a la fabricación en detrimento de su valor o funcionalidad. Esta garantía no cubre defectos en el software adjunto. Durante el periodo de la garantía, Megger reparará las piezas defectuosas o las cambiará por piezas nuevas o seminuevas (con la misma funcionalidad y vida útil que las piezas nuevas) según su elección.

Esta garantía no cubre las lámparas, fusibles, baterías, acumuladores y partes que sufran desgastes.

Megger rehúsa el resto de reclamaciones de garantía, en especial aquellas que se derivan de un daño consecutivo. Cada componente y producto cambiado bajo los términos de esta garantía pasa a ser propiedad de Megger.

Todas las reclamaciones de garantía presentadas a Megger se realizarán dentro de 1-2 meses desde el momento de la entrega. Cada componente entregado por Megger en el contexto de la garantía está cubierto por esta garantía por el plazo de tiempo restante, pero siempre por un mínimo de 90 días.

Sólo Megger o un servicio de asistencia técnica autorizado tiene permitido tomar las medidas para solucionar una reclamación sujeta a la garantía.

La garantía no cubre fallos o daños causados por la exposición del producto a condiciones que no cumplan sus especificaciones, por almacenarlo, transportarlo o usarlo indebidamente o haber encargado mantenerlo o instalarlo a un taller que no esté autorizado por Megger. Se declina toda responsabilidad por daños debidos al desgaste, catástrofes naturales o la conexión a componentes ajenos.

Megger se responsabiliza de los daños causados por no cumplir su obligación de reparar o entregar piezas de repuesto sólo en el caso de negligencia severa o haber causado daños intencionadamente. Se declina toda responsabilidad por negligencias que no causen daños severos.

Dado que algunos países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o daño consecuente, las limitaciones de responsabilidad descritas arriba, podrían no ser aplicables a Usted.

Tabla de Contenido

Consultas a Megger.....	3
Términos de la garantía	4
Tabla de Contenido	5
1 Instrucciones generales	6
2 Descripción técnica	8
2.1 Descripción del sistema	8
2.2 Datos técnicos.....	10
2.3 Elementos de conexión, indicación y manejo	11
3 Conexión eléctrica	12
4 Funcionamiento.....	15
4.1 Configuración del sistema	17
4.2 Realización de mediciones.....	18
4.2.1 Medición de la impedancia de red	19
4.2.1.1 Preparar la medición	19
4.2.1.2 Desarrollo de la medición.....	21
4.2.1.3 Análisis de los resultados de medición	22
4.2.2 Medición en modo de avería	24
4.2.2.1 Preparación de la medición.....	24
4.2.2.2 Desarrollo de la medición.....	25
4.2.2.3 Identificación y localización de averías	26
4.3 Exportación de los datos de medición	27
5 Mantenimiento y reparaciones	28
Anexo 1: Precisión de medida.....	29
Anexo 2: Rango de medición	31

1 Instrucciones generales

Medidas de seguridad Este manual contiene indicaciones de seguridad básicas para la puesta en servicio del NIM 1000. Por tanto, el personal de servicio autorizado y adecuadamente formado debe tener siempre acceso al manual. El personal de servicio debe leer el manual minuciosamente. El fabricante no es responsable de los daños materiales o personales que se produzcan como consecuencia de no haber seguido las instrucciones de seguridad de este manual.

Se deben tener en cuenta las respectivas normas y directrices nacionales.

Identificación de las indicaciones de seguridad Las instrucciones importantes relativas a la seguridad de las personas, la seguridad de servicio y la seguridad técnica, se señalan en el texto de la manera siguiente:

Símbolo	Descripción
 ADVERTENCIA	Indica que existe riesgo de descargas eléctricas que pueden ocasionar lesiones e incluso la muerte.
 PRECAUCIÓN	Indica que existe un riesgo que puede ocasionar lesiones leves o de gravedad media.
	Las notas proporcionan información importante y consejos de utilidad para manejar el sistema. No seguir las indicaciones puede hacer que los resultados de medición sean inútiles.

Utilización de productos de Megger Se deben tener en cuenta las regulaciones vigentes para sistemas eléctricos del país correspondiente, así como las normas nacionales sobre prevención de accidentes y las posibles directrices internas de la empresa (laborales, de servicio y de seguridad).

Los accesorios originales garantizan la seguridad del sistema y de funcionamiento. La utilización de otros componentes no está permitida y provoca la anulación de la garantía.

Personal de servicio Los trabajos en este sistema y los sistemas adyacentes deben ser llevados a cabo por personal adecuadamente formado o instruido. Cualquier otra persona debe mantenerse alejada del sistema.

El sistema debe ser puesto en servicio y operado exclusivamente por personal técnico autorizado especializado en sistemas eléctricos. Según las normas DIN VDE 0104 (EN 50191) y DIN VDE 0105 (EN 50110), así como las normas alemanas de prevención de accidentes (UVV), se considera personal especializado en sistemas eléctricos a las personas capaces de detectar posibles riesgos gracias a sus conocimientos y experiencia, y al conocimiento de las normas vigentes.

Declaración de Conformidad (CE) El producto satisface los siguientes requisitos de las Directivas del Consejo Europeo:

- Directiva CEM (2004/108/CE)
- Directiva sobre baja tensión (2006/95/CE)
- Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (2011/65/UE)

Interferencias causadas por las emisiones El dispositivo ha sido diseñado para el uso en entornos industriales, conforme a la norma EN 55011. En caso de utilizarse en un entorno doméstico se pueden producir interferencias con otros dispositivos (p. ej. aparatos de radio o televisores).

Las interferencias asociadas a los cables conductores cumplen la curva de valores límite B (ámbito doméstico) y las emisiones cumplen la curva de valores límite A (ámbito industrial). Si la distancia entre el lugar de utilización (ámbito industrial) y las zonas habitadas es suficientemente grande se puede descartar cualquier interferencia con los dispositivos del ámbito doméstico.

Utilización conforme a lo especificado Para que la seguridad de funcionamiento del sistema suministrado esté garantizada, se debe utilizar siempre conforme a lo especificado. El uso no conforme a lo especificado puede dar lugar a riesgos para los operadores, el sistema y las instalaciones asociadas.

No se deben superar nunca los valores límite indicados en la sección de datos técnicos. La utilización de productos de Megger cuando se produce condensación puede provocar descargas de tensión peligrosas para las personas y los dispositivos. Se debe evitar la aparición de condensación antes y durante las mediciones regulando adecuadamente la temperatura del sistema de medición. Está prohibido utilizar productos de Megger en contacto directo con agua, productos corrosivos o gases o vapores inflamables.

La construcción del NIM 1000 es robusta. Ha sido diseñado para resistir los esfuerzos previsible en entornos difíciles. No obstante, se trata de un dispositivo de medición de precisión y se debe tratar adecuadamente. Esto se refiere en especial a los cables de conexión y las pinzas de sujeción, que desempeñan un papel importante tanto para la seguridad del dispositivo como para la precisión de los resultados de las mediciones.

Alteraciones del funcionamiento normal El sistema solo se debe utilizar si se encuentra en perfecto estado técnico. Si se producen daños, irregularidades o averías que no es posible solucionar con la ayuda del manual de instrucciones, se debe poner la instalación inmediatamente fuera de servicio, provista de las señales correspondientes. Además, se debe informar a las personas responsables. Póngase inmediatamente en contacto con el servicio técnico de Megger para solucionar el problema. El sistema no se debe poner en servicio hasta que no se haya solucionado el problema.

2 Descripción técnica

2.1 Descripción del sistema

Uso previsto El NIM 1000 sirve para medir la impedancia de red en redes de baja tensión. El sistema comprueba la capacidad de carga de corriente de los conductores de conexión con cargas cercanas a la de servicio para detectar posibles puntos débiles.

Las siguientes medidas preventivas garantizan una alimentación de calidad adecuada y uniforme, evitan los fallos de servicio y aseguran un dimensionamiento adecuado de la red:

- comprobación preventiva y detección de puntos débiles (p. ej. avería del conductor neutro)
- cálculo de la energía de alimentación y conexión máxima
- comprobación de la seguridad de la desconexión (dimensionamiento de los fusibles)
- comprobación de las secciones de red nuevas o modificadas

Un segundo campo de aplicación del dispositivo es la búsqueda de fallos en redes de baja tensión. Para ello, el NIM 1000 permite provocar un fallo asociado a la carga que, posteriormente, es posible localizar de forma preliminar mediante otro dispositivo de medición conectado al mismo tiempo o bien realizando varias mediciones en distintos puntos de conexión.

Funcionamiento El dispositivo de medición se conecta a la red de baja tensión que se desea comprobar (medición de cuatro conductores con pinzas Kelvin) mediante los conductores disponibles y se alimenta a través de estos conductores.

Para preparar una medición se puede especificar un tiempo de medición determinado o bien un número de mediciones a realizar.

Para calcular la impedancia de red se genera una corriente de carga ajustable y de corta duración mediante un disyuntor semiconductor con la resistencia de carga adecuada. La evolución de la corriente y la tensión durante la aplicación de la carga se registra directamente mediante convertidores A/D y se analiza a continuación. El resultado de las mediciones se muestra en la pantalla.

En el caso de que se realicen mediciones en varias fases, los puntos de medición cambian automáticamente durante la medición.

Características y funciones

El NIM 1000 combina en un único dispositivo las siguientes características:

- diseño compacto y resistente adecuado para utilizar sobre el terreno de forma portátil
- manejo sencillo y cómodo mediante un codificador rotatorio
- medición en una fase o trifásica
- alta corriente de prueba de hasta 1000 A
- medición de la impedancia de red (resistencia efectiva y reactancia) hasta el 10º armónico
- Detección el sentido de giro del campo rotatorio
- registro (exportación a través de una conexión USB)
- entrada de rango amplio para el suministro de corriente

Volumen de suministro

El volumen de suministro del sistema incluye lo siguiente:

Unidades	Componente	Descripción	Número de artículo
1	Dispositivo básico		128312147
4	Pinzas Kelvin de alta capacidad	PKC-1	90009319
2	Conductor de conexión	Marrón	90009320
2	Conductor de conexión	Negro	90009321
2	Conductor de conexión	Gris	90009322
2	Conductor de conexión	Azul	90009323
1	Adaptador para tomas de corriente NIM 1000-A		128311627
1	Memoria USB		890020928
10	Fusible de repuesto	T 25 A H 440 V (6,3 mm x 32 mm)	90004745
1	Manual		84003

Comprobación del volumen de suministro

Verifique que el contenido del paquete esté completo y que no existan daños visibles del mismo al momento de recibir el paquete. En caso de encontrar algún daño visible, bajo ninguna circunstancia el equipo debe entrar en servicio. Si falta algún componente, o bien existe algún daño, por favor contacte con su representante local de ventas.

Accesorios opcionales

Si los siguientes accesorios opcionales no están incluidos en el volumen de suministro, pueden solicitarse al departamento de ventas:

Accesorios	Descripción	Número de artículo
Pinzas Kelvin con conductor de conexión	Pinzas pequeñas para conexiones en espacios estrechos ($I_{\text{máx}} = 400 \text{ A}$)	138315892

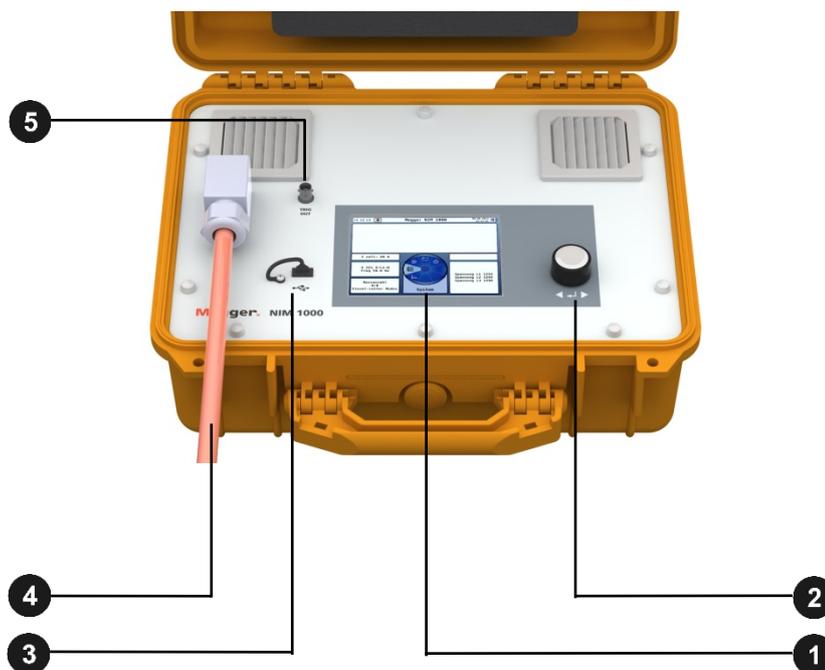
2.2 Datos técnicos

Los parámetros técnicos del NIM 1000 son los siguientes:

Parámetro	Valor
Corriente de prueba <ul style="list-style-type: none"> • rango • corriente máxima como valor pico ($I_{\text{máx}}$ depende de la impedancia de red y de la temperatura y, en determinadas circunstancias, su valor es considerablemente menor que el indicado) 	80 A ... 1000 A (ajustable) ≤ 1000 A para 400 V ≤ 600 A para 230 V ≤ 300 A para 115 V
Voltaje de entrada (también es el voltaje de alimentación)	100 V ... 480 V, 50/60 Hz (en los terminales de pruebas) 100 V ... 230 V, 50/60 Hz (en la toma de corriente tipo «Schuko»)
Incertidumbre de funcionamiento B (conforme a EN 61557-3)	Hasta el 3% ± 1 m Ω (véase también anexo 1)
Rango de medición	10 m Ω ... 5 Ω (230 V/400 V) 10 m Ω ... 2,5 Ω (115 V) (véase también anexo 2)
Resolución	1 m Ω
Categoría de medición	300 V CAT IV y 600 V CAT IV (solo con pinzas Kelvin de alta capacidad PKC-1)
Funciones de seguridad	Control de la temperatura
Pantalla	Pantalla transreflectiva en color de 5,7", legible con luz del sol, resolución de 640 x 480 píxeles
Memoria	Para un mínimo de 1000 registros de datos de prueba
Conexiones	USB 2.0
Temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +55 °C
Humedad de servicio	Humedad relativa máx. del 93% a 30 °C
Temperatura de almacenamiento	-30°C ... 70°C
Peso	10 kg
Dimensiones	410 x 175 x 335 mm
Clase de protección (conforme a CEI 61140 [DIN VDE 0140-1])	II
Grado de protección IP (conforme a CEI 60529 [DIN VDE 0470-1])	IP 50 (abierto) IP 54 (cerrado)

2.3 Elementos de conexión, indicación y manejo

El NIM 1000 cuenta con los siguientes elementos de conexión, indicación y manejo:



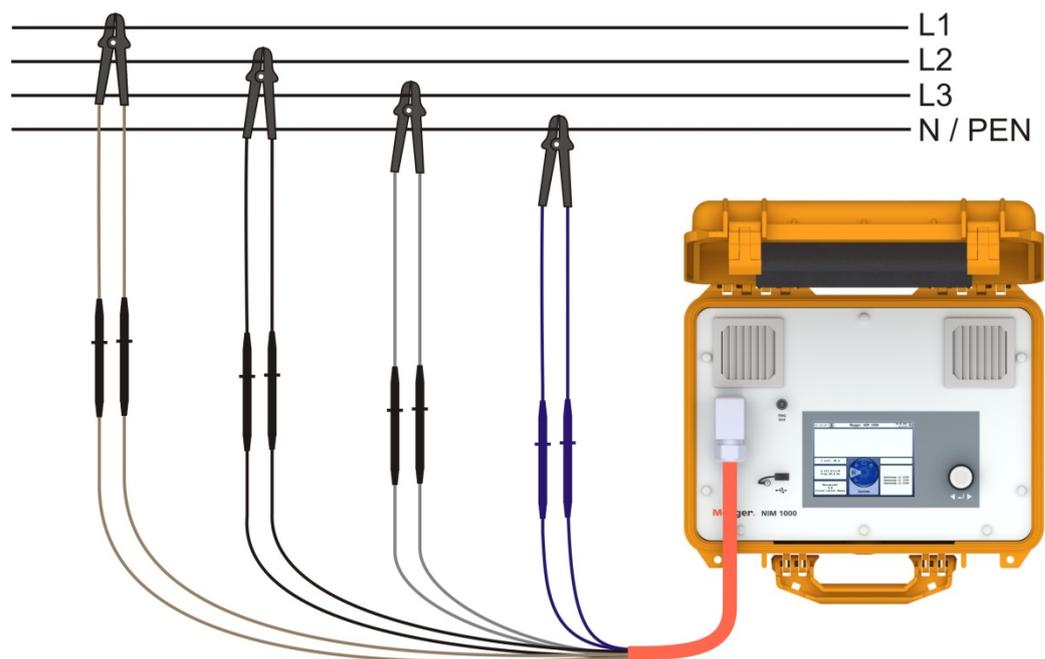
Elemento	Descripción
1	Pantalla
2	Codificador rotatorio
3	Puerto USB
4	Conductores de conexión
5	Salida del disparador («trigger»)

3 Conexión eléctrica

 ADVERTENCIA	<p>Utilización bajo tensión</p> <p>Para garantizar la seguridad durante el trabajo y la protección de todas las personas que participan en los trabajos es imprescindible seguir procedimientos adecuados y utilizar equipo de protección adecuado. Por este motivo, la conexión eléctrica del dispositivo se debe llevar a cabo respetando las regulaciones nacionales vigentes para trabajar con sistemas bajo tensión.</p>
---	--

 ADVERTENCIA	<p>Secuencia de conexión</p> <p>Para conectar el dispositivo en primer lugar se deben conectar los dos conductores azules al conductor neutro de la línea de baja tensión. Solo entonces se puede establecer la conexión con el conductor externo bajo tensión. La desconexión se lleva a cabo en orden inverso, primero se desconecta el conductor externo y después el conductor neutro.</p>
---	---

Diagrama de conexiones La figura siguiente muestra un diagrama simplificado de las conexiones del NIM 1000:



 PRECAUCIÓN	<p>Los conductores de medición protegidos mediante fusibles se identifican por el color (marrón = L1, negro = L2, gris = L3, azul = N).</p> <p>Los conductores de medición se deben conectar siempre a las mismas pinzas Kelvin y el color debe coincidir.</p>
--	--

Observaciones Para llevar a cabo la conexión eléctrica se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- El NIM 1000 está homologado conforme a la norma IEC 61010-1 para la realización de mediciones en instalaciones de baja tensión de la categoría de medición 600 V CAT IV en combinación con las pinzas Kelvin PKC-1 de alta capacidad incluidas en el volumen de suministro.
- El voltaje de entrada aplicado a los conductores de medición sirve al mismo tiempo como voltaje de alimentación y debe estar entre 100 V y 480 V.
- El NIM 1000 debe estar conectado al conductor neutro y a como mínimo una fase. Si el conductor neutro no es accesible, se debe conectar el conductor azul a un conductor externo libre.
- La conexión se establece conforme al principio de la medición de cuatro conductores. En consecuencia, se deben conectar dos conductores de medición (corriente y voltaje) mediante pinzas Kelvin a cada uno de los conductores en los que se va a realizar la medición.

Conexiones especiales El NIM 1000 permite realizar mediciones tanto en modo de un conductor (solo L1-N) como en modo multiconductor (todas las combinaciones de conductores posibles).

La medición solo tiene lugar en las fases en las que hay presente un voltaje de entrada adecuado. Por lo tanto, en el modo multiconductor no se tienen en cuenta las fases no conectadas.

En aplicaciones especiales o para ahorrar tiempo, se pueden limitar las combinaciones de conductores que se desean medir en el modo multiconductor utilizando configuraciones de conexión especiales. En la tabla siguiente se muestran algunos ejemplos:

Mediciones deseadas	Fases a conectar	Pares de conductores medidos (en lugar de las seis combinaciones posibles)
L2–N	N (azul) L2 (negro)	L2–N
L1–L2	N (azul) L1 (marrón) L2 (negro)	L1–N L2–N L1–L2
L2–L3 L2–N	N (azul) L2 (negro) L3 (gris)	L2–N L3–N L2–L3

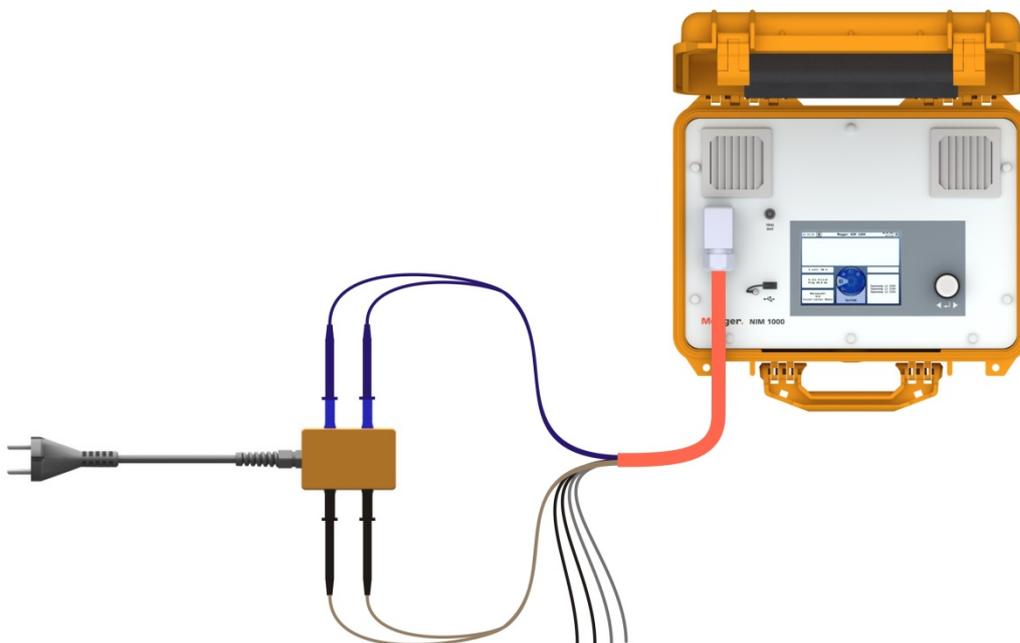
Conexión a sistemas de TI El NIM 1000 permite también realizar mediciones en redes de TI.

Debido a la falta de un conductor neutro, se recomienda conectar el cable de medición azul a una fase libre para realizar mediciones en redes de este tipo.

Sin embargo, si todas las fases están ocupadas por cables de medición en el modo multiconductor, se recomienda conectar el cable de medición azul al terminal de tierra o, en caso necesario, a una pica de tierra, para evitar averías durante la detección del voltaje y la frecuencia (en caso contrario la medición no se iniciará).

Conexión a la toma de corriente Mediante el adaptador suministrado NIM 1000-A es posible conectar el NIM 1000 de forma segura y rápida a una toma de corriente para realizar mediciones o para exportar datos de medición. El conector es del tipo «Schuko» (CEE 7/4), pero también se puede conectar sin problemas a tomas de otros tipos mediante el adaptador adecuado.

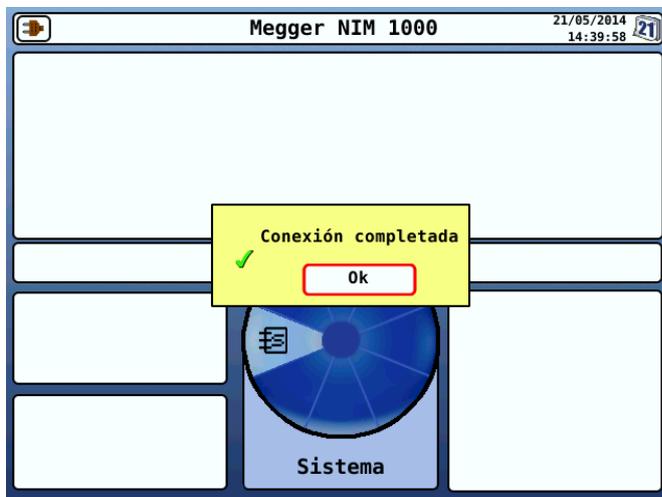
La conexión entre el NIM 1000 y el adaptador se realiza de la forma siguiente, mediante los conductores azul y marrón:



4 Funcionamiento

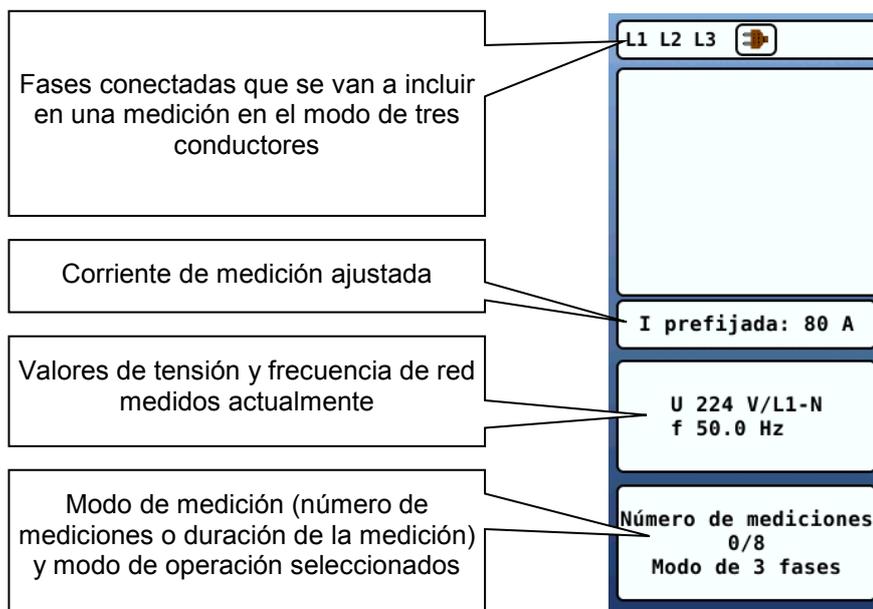
Proceso de conexión Cuando alguno de los tres conductores de conexión se conecta a una fase de baja tensión con suficiente voltaje (100-480 V), el NIM 1000 se enciende automáticamente.

Después de un breve proceso de conexión, el sistema espera a que el usuario confirme que la conexión eléctrica se ha realizado.

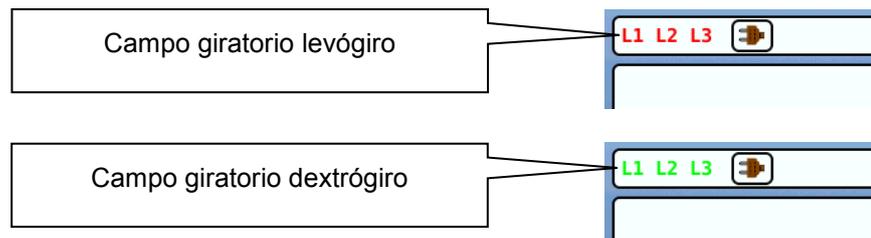


El cuadro de diálogo correspondiente se puede cerrar pulsando brevemente el codificador rotatorio 2. A continuación tiene lugar la medición de los voltajes de las tres fases (se oye cómo conmuta el relé de fase).

Estado del sistema Tras la conexión, se muestra en el lado izquierdo de la pantalla la siguiente información relativa al estado actual del sistema:

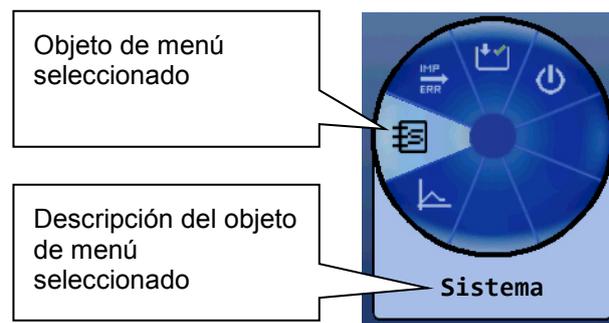


Si no ha sido posible detectar el sentido de giro del campo rotatorio, se indicará coloreando las denominaciones de las fases:



Si no es posible obtener información acerca del sentido de giro debido, por ejemplo, a que se han conectado menos de tres fases o que se ha conectado una fase varias veces por error, el texto de la indicación será de color negro.

Concepto de manejo La navegación por los menús se controla totalmente mediante el menú de selección circular:



El sistema se maneja mediante el codificador rotatorio **2** de la siguiente manera:



- selección del objeto deseado del menú
- aumento o reducción del valor de un parámetro variable
- selección de una opción de una lista de opciones



- activación del objeto seleccionado del menú
- confirmación de la opción o configuración realizada

Todos los menús, menos el menú principal, cuentan con el objeto de menú  que permite volver al menú en el nivel inmediatamente superior.

4.1 Configuración del sistema

El objeto de menú permite acceder directamente al menú del sistema, que dispone de los siguientes submenús y funciones:

Objeto de menú	Descripción						
	<p>Submenú con información detallada del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="539 517 1292 577"> Información sobre las versiones actuales de los diversos componentes del software. <li data-bbox="539 595 1417 629"> Información sobre el hardware (p. ej. número de serie del sistema). 						
	<p>Configuración del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="539 703 1393 831"> Configuración del idioma de la interfaz. Gire el codificador rotatorio para seleccionar el idioma deseado y púselo para activarlo. El idioma seleccionado se activará inmediatamente. <li data-bbox="539 848 1422 909"> Este submenú permite ajustar el brillo y el diseño de la pantalla, así como encender o apagar la luz de fondo. <li data-bbox="539 927 1452 1126"> Configuración de la fecha y la hora. Girando el codificador rotatorio es posible ajustar el valor del segmento marcado. Para pasar al siguiente segmento, pulse el codificador rotatorio. Una vez finalizada la entrada, se pueden aceptar los cambios con OK o rechazar con Cancelar. 						
	<p>Al utilizar esta función, el sistema realiza una búsqueda de archivos de firmware o de idioma en el directorio <i>nig/updates/</i> de la memoria USB conectada.</p> <p>Los archivos encontrados se muestran en una lista y pueden seleccionarse e importarse mediante el codificador rotatorio. Se distinguen los siguientes tipos de archivos:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="539 1352 775 1386"><i>application-x.xx.img</i></td> <td data-bbox="879 1352 1377 1413">Actualización de una única aplicación a la versión x.xx</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1431 663 1464"><i>nig-xxx.tar</i></td> <td data-bbox="879 1431 1198 1464">Importación del idioma xxx</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1482 756 1516"><i>nig-Languages.tar</i></td> <td data-bbox="879 1482 1449 1543">Importación de todos los idiomas contenidos en el archivo de idioma</td> </tr> </table> <hr/> <p data-bbox="549 1619 1417 1769"> No es necesario iniciar una posible actualización del software de tiempo real del equipo de medición mediante este objeto de menú. En su lugar, basta conectar la memoria USB con los archivos de actualización a un puerto USB y responder afirmativamente a la solicitud de confirmación. </p>	<i>application-x.xx.img</i>	Actualización de una única aplicación a la versión x.xx	<i>nig-xxx.tar</i>	Importación del idioma xxx	<i>nig-Languages.tar</i>	Importación de todos los idiomas contenidos en el archivo de idioma
<i>application-x.xx.img</i>	Actualización de una única aplicación a la versión x.xx						
<i>nig-xxx.tar</i>	Importación del idioma xxx						
<i>nig-Languages.tar</i>	Importación de todos los idiomas contenidos en el archivo de idioma						

4.2 Realización de mediciones

Selección del modo de operación Partiendo del menú principal, el objeto de menú  permite acceder a un submenú en el que se puede seleccionar el modo de operación deseado. Por lo general, las mediciones se pueden realizar en **Modo de medición de impedancia de red** normal o en **Modo de avería**.

La **medición de impedancia de red** normal se realiza con una corriente de medición constante. La duración y el número de mediciones se pueden configurar. El programa puede calcular la carga (ver página 19) basándose en la impedancia de red solamente en este modo. No obstante, este modo solo es adecuado para buscar averías específicas en determinadas condiciones. Esto se debe a que algunas averías se desactivan temporalmente en presencia de flujos de corriente elevados (p. ej. por soldadura o desecación). Este proceso puede ocurrir incluso durante la calibración, dependiendo de la magnitud de la corriente de medición seleccionada. En tal caso, la prueba no es capaz de detectar la avería.

Por este motivo se ha incluido el **Modo de avería**. Mediante este modo la corriente de carga se incrementa paso a paso hasta alcanzar el valor predeterminado. En el proceso se llevan a cabo ocho mediciones. Las ocho trazas registradas se muestran juntas en un gráfico que permite identificar fácilmente los cambios relevantes.

Además, la división en los modos de un conductor y de varios conductores da lugar a los siguientes modos de operación:

Objeto de menú	Descripción
	Medición de la impedancia de red en un conductor Solo se mide la impedancia en la fase conectada a través de los conductores marrones (L1). El modo de una fase permite ahorrar tiempo y es especialmente adecuado cuando los resultados de medición de una sola fase son suficientes para el propósito de la medición o bien cuando solo es posible medir una fase (p. ej. en tomas de corriente).
	Medición de la impedancia de red hasta en seis combinaciones de conductores En este modo se miden todas las combinaciones de conductores posibles (ver página 13) sucesivamente, en función de la configuración de conexión.
	Modo de avería en un conductor Sirve para activar una avería conocida que depende de la carga en la fase conectada a los conductores marrones (L1). Se recomienda utilizar este modo cuando ya se ha identificado la fase con una posible avería.
	Modo de avería en hasta tres conductores En este modo se realizan ocho mediciones en todas las fases conectadas (tomando como referencia el conductor neutro). De esta manera es posible obtener información sobre las características de la avería a partir de los cambios en la impedancia en función de la carga o bien comparando las fases entre sí.

4.2.1 Medición de la impedancia de red

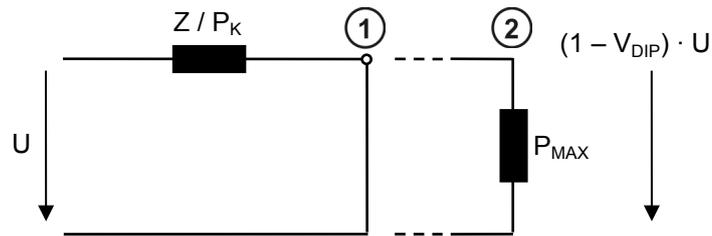
4.2.1.1 Preparar la medición

Configuración de los parámetros de medición

Partiendo del menú principal, el objeto de menú  permite acceder a un submenú en el que se pueden ajustar los siguientes parámetros de medición para preparar una medición de la impedancia de red:

Objeto de menú	Descripción
	<p>Corriente de medición máxima (80-1000 A)</p> <p>Dado que la precisión de la medición aumenta al incrementarse la corriente, se debe seleccionar una corriente lo más alta posible pero también adecuada para la capacidad de carga de la red.</p> <hr/> <p> En caso de conexión a una toma de corriente (con fusible de hasta 16 A), se debe seleccionar la corriente de 80 A prevista especialmente para este caso.</p>
	<p>Duración total de la medición (0-20 días) e intervalos entre las mediciones individuales</p> <p>Durante toda la duración de la medición se realizan mediciones con los intervalos seleccionados en cada una de las fases que se van a medir. Estos dos parámetros se pueden ajustar uno después de otro al seleccionar este objeto de menú. El rango de valores disponibles para el intervalo depende de la duración total de la medición seleccionada anteriormente. En lugar de la duración de la medición también se puede especificar el número de mediciones (véase más abajo). El valor válido es el último valor seleccionado.</p>
	<p>Número de mediciones (1-255)</p> <p>El número de mediciones seleccionado se lleva a cabo en rápida sucesión y alternando entre las fases que se van a medir. En lugar del número de mediciones también se puede especificar la duración de la medición (véase más arriba). El valor válido es el último valor seleccionado.</p>
	<p>Tiempo de retardo (0-30 segundos)</p> <p>Aquí se puede ajustar un tiempo de espera hasta que empiece la medición.</p>
	<p>Restablecimiento de los valores de calibración</p> <p>Si ha pasado mucho tiempo desde que se realizó la calibración (p. ej. después de una medición muy larga o en caso de fallo temporal de una fase), puede ser conveniente restablecer los valores de calibración.</p>
	<p>Magnitudes a determinar mediante el cálculo de carga (véanse también las instrucciones en la página siguiente)</p> <p>V_{DIP} Bajada de tensión para la carga conectada especificada</p> <p>P_{MAX} Carga conectada máxima para la bajada de tensión especificada</p> <p>Off Cálculo de carga desactivado</p>

Instrucciones para calcular la carga Para calcular la carga, el NIM 1000 aprovecha la siguiente relación física entre la potencia de cortocircuito medida P_K , la potencia nominal máxima P_{MAX} y la bajada de tensión prevista V_{DIP} :



- ① Medición
- ② Análisis (cálculo de carga)

$$V_{DIP}^2 - V_{DIP} + \frac{P_{MAX}}{P_k} = 0$$

A continuación es necesario especificar una de las dos magnitudes desconocidas, en función de las condiciones de aplicación, para poder calcular la otra:

Condiciones de aplicación	Procedimiento
Se va a conectar un consumidor grande de carga conocida (P_{MAX}) al punto de medición, y se calculará la bajada de tensión prevista (en %).	Acceda al objeto de menú y seleccione la opción V_{DIP} . Introduzca la carga del consumidor directamente a continuación.
Se va a calcular la carga máxima que se puede conectar al punto de medición sin que se exceda una bajada de tensión definida por las directrices actuales.	Acceda al objeto de menú y seleccione la opción P_{MAX} . Introduzca la bajada de tensión máxima admisible directamente a continuación.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>i Esta función también permite calcular la carga máxima de alimentación (p. ej. para una instalación fotovoltaica). En este caso, se debe especificar el correspondiente aumento máximo permitido del voltaje de red, en lugar de la bajada de tensión.</p> </div>	

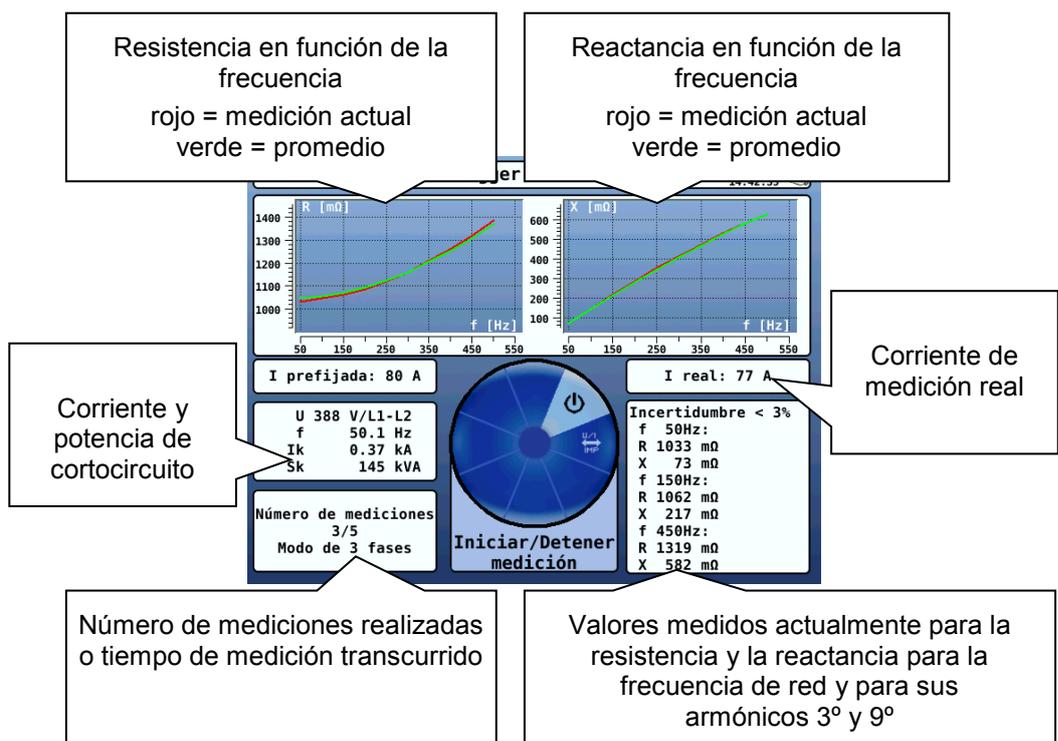
4.2.1.2 Desarrollo de la medición

Inicio de la medición Una vez realizados y comprobados todos los ajustes, se puede comenzar la medición mediante el objeto de menú

Si se trata de la primera medición después de encender el dispositivo o si se han restablecido los valores de calibración antes (véase página anterior) se llevará a cabo una calibración directamente al encender el dispositivo para ajustar la corriente de medición máxima configurada. En la pantalla se mostrará el mensaje correspondiente.

Desarrollo de la medición Dependiendo de la configuración, las mediciones se realizan alternando en rápida sucesión (de dos a diez segundos, en función de la corriente de medición) entre las fases que se van a medir o bien a intervalos de quince minutos.

Durante una medición se muestran y se actualizan continuamente de manera predeterminada las siguientes magnitudes en la pantalla:



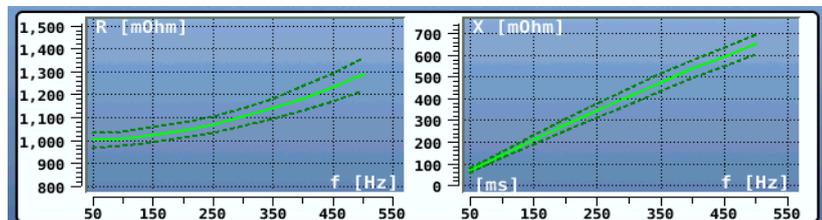
Mediante el objeto de menú $\frac{U/I}{IMP}$ se puede cambiar entre los siguientes tipos de diagrama durante la medición y después de ésta:

- R/X** Resistencia y reactancia de la impedancia
- |Z|/Phi** Módulo y desfase de la impedancia
- U/I** Curva de corriente y curva de voltaje del periodo durante el que se realizó la medición

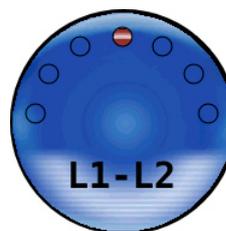
Finalización de las mediciones Las mediciones finalizan automáticamente cuando se alcanza el número de mediciones especificado o cuando transcurre el tiempo de medición especificado. Es posible apagar el dispositivo manualmente en cualquier momento mediante el objeto de menú .

4.2.1.3 Análisis de los resultados de medición

Interpretación de las curvas Cuando finaliza la medición, la curva roja desaparece. En su lugar aparecen curvas envolventes por encima y por debajo de la curva de color verde claro de valor promedio. Entre las curvas envolventes se encuentran el 99,7% de los valores de medición.



Cambio de fase Para poder comparar las combinaciones de conductores medidas cuando se trata de una medición con varios conductores, se debe acceder al siguiente menú de selección mediante el objeto de menú →:

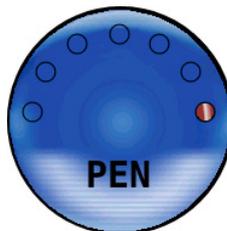


La combinación de conductores que se desea visualizar se selecciona girando el codificador rotatorio. Al cambiar la opción seleccionada, se mostrarán las curvas y los valores de medición correspondientes.

Resultado del cálculo de la carga Además de los valores de medición estándar (véase página anterior), al finalizar la medición también se pueden consultar los resultados de un posible cálculo de carga (ver página 19).

Resultado del cálculo de carga	U 225 V/L1-N f 50.1 Hz Ik/Sk 0.23kA/52.3kVA PMAX 2 kVA
Magnitudes físicas a calcular en las condiciones configuradas	Número de mediciones 5/5 Modo de 3 fases PMAX @ 3% ΔU

Impedancia del conductor PEN Además de las combinaciones de conductores medidas, cuando se realizan mediciones en un mínimo de dos fases se ofrece la opción **PEN**.



Si se selecciona esta opción, además de la impedancia **calculada** para el conductor PEN, se mostrarán los siguientes valores para un cortocircuito tripolar, calculados conforme a la norma DIN EN 60909-0:

Corriente de choque de cortocircuito tripolar	<table border="1"> <tr> <td>Ip3</td> <td>696 A</td> </tr> <tr> <td>Ik3</td> <td>473 A</td> </tr> <tr> <td>Sk3</td> <td>105 kVA</td> </tr> </table>	Ip3	696 A	Ik3	473 A	Sk3	105 kVA
Ip3		696 A					
Ik3		473 A					
Sk3	105 kVA						
Corriente constante de cortocircuito tripolar							
Potencia constante de cortocircuito tripolar							

i Debido a los distintos tipos de red y a las características de la toma de tierra, estos valores no siempre coinciden con los del conductor neutro.
 Así, por ejemplo, en el caso de una medición trifásica en redes de TI, se medirá también la corriente de cortocircuito tripolar y la potencia de cortocircuito tripolar. Sin embargo, lógicamente, no se indicará ningún valor de impedancia (tampoco gráficos) para los conductores PEN no presentes.

4.2.2 Medición en modo de avería

4.2.2.1 Preparación de la medición

Ajuste de la corriente de medición máxima

Partiendo del menú principal, el objeto de menú  permite acceder a un submenú en el que se puede configurar la corriente de medición máxima mediante el objeto del menú I_{MAX} .

En el modo de avería, la corriente se incrementa de la forma más lineal posible a lo largo de ocho mediciones hasta alcanzar el valor máximo ajustado aquí.



En caso de conexión a una toma de corriente (con fusible de hasta 16 A), se debe seleccionar la corriente de 80 A prevista especialmente para este caso.

Conexión a la salida del disparador («trigger») del reflectómetro

Especialmente en el caso de averías intermitentes, se recomienda realizar una prelocalización de avería al mismo tiempo que se activa la avería. Para ello se debe conectar un reflectómetro adecuado al mismo conductor de baja tensión así como al NIM 1000 a través de la salida del disparador **5**.

El reflectómetro se dispara durante cada medición de la impedancia emitiendo un pulso corto de voltaje de 12 V desde la salida del disparador.



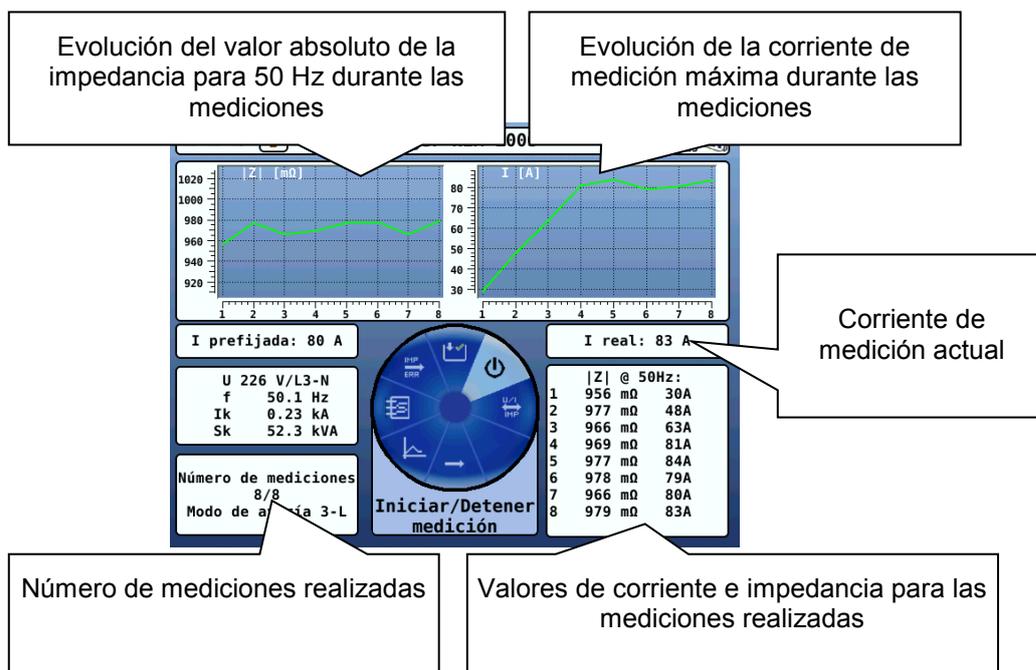
Puede encontrar más información sobre la puesta en servicio y la configuración del reflectómetro en el manual de instrucciones correspondiente.

4.2.2.2 Desarrollo de la medición

Inicio de la medición Una vez realizados y comprobados todos los ajustes, se puede comenzar la medición mediante el objeto de menú

Desarrollo de la medición En el modo de avería las mediciones se realizan en rápida sucesión. La corriente se incrementa en un valor determinado y de la forma más lineal posible con cada medición hasta alcanzar el valor máximo ajustado después de ocho mediciones.

Durante una medición se muestran y se actualizan continuamente de manera predeterminada las siguientes magnitudes en la pantalla:



Mediante el objeto de menú $\frac{U/I}{IMP}$ se puede cambiar entre los siguientes tipos de diagrama:

- |Z|/I** Impedancia (valor absoluto) y corriente de medición (valor máximo)
- U/I** Curva de corriente y curva de voltaje del periodo durante el que se realizó la medición (para todas las mediciones realizadas hasta el momento)

Finalización de las mediciones La medición finaliza automáticamente cuando se completan las ocho mediciones en todas las fases que se desean medir. Es posible apagar el dispositivo manualmente en cualquier momento mediante el objeto de menú .

4.2.2.3 Identificación y localización de averías

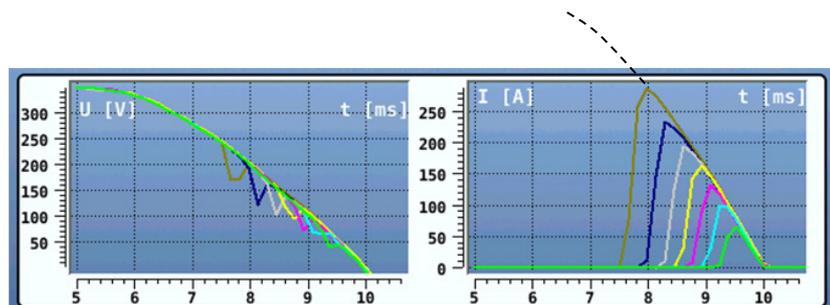
Comparación de curvas Al finalizar las mediciones se pueden buscar saltos llamativos en las curvas para detectar de esta forma la activación o desactivación de una avería para un valor de corriente de medición determinado.

Al igual que durante la medición, es posible cambiar entre los distintos tipos de diagrama mediante el objeto de menú $\frac{U}{I}$ / $\frac{I}{IMP}$ (véase la página anterior).

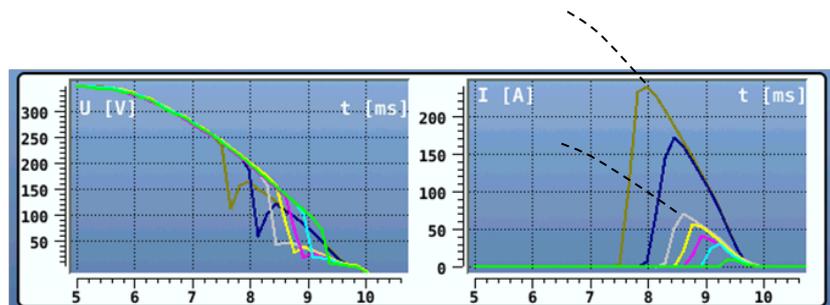
La evolución de la corriente y el voltaje puede ser especialmente útil para identificar una avería. De manera general, cuando se activa una avería durante las mediciones se puede identificar porque las curvas envolventes se separan.

Esto se puede comprobar de forma muy llamativa en el ejemplo de más abajo que muestra la evolución de la corriente. Mientras que en el caso de la medición sin incidencias todas las curvas envolventes (línea negra de rayas) son idénticas, en el caso de la fase defectuosa se distinguen claramente dos curvas envolventes distintas.

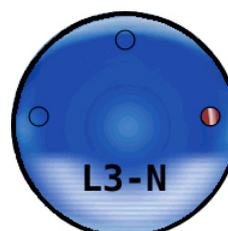
Medición sin incidencias:



Medición con incidencias:



Para poder comparar los conductores medidos cuando se trata de una medición con varios conductores, se debe acceder al siguiente menú de selección mediante el objeto de menú \rightarrow :



Los conductores que se desean visualizar se seleccionan girando el codificador rotatorio.

Localización de la avería La información sobre la posición de la avería identificada se puede obtener principalmente a partir de los reflectogramas (ver página 24) registrados durante la medición.

Si no es posible localizar la avería de esta forma, al menos se puede identificar la sección afectada de la red realizando más mediciones en otros puntos de conexión y mediante un procedimiento de eliminación.

4.3 Exportación de los datos de medición

Al finalizar una medición, los datos registrados se escriben en la memoria interna del NIM 1000. Los registros de datos existentes previamente en la memoria no se sobrescriben en el proceso y se conservan de forma permanente en la memoria no volátil.

Los datos de la memoria se pueden exportar mediante el objeto de menú  del menú principal cuando se alcanza un número mínimo de registros de datos de medición. Al exportarlos, los datos de medición de la memoria se copian en el directorio `\nim1000\measurements\` de la memoria USB conectada y se borran de la memoria interna una vez finalizada la transferencia correctamente. Más tarde, los archivos en formato CSV (del inglés «Comma Separated Values», valores separados por comas) se pueden visualizar cómodamente desde el ordenador con una aplicación cualquiera compatible con CSV (p. ej. Excel).

5 Mantenimiento y reparaciones

Reparación y Mantenimiento Las reparaciones y servicios solo deben ser realizados por Megger o por los departamentos de servicio autorizados, exclusivamente usando piezas de recambio originales. Megger recomienda que los equipos reciban el servicio y verificados una vez por año en las instalaciones de un agente autorizado de Megger.

Megger también le ofrece soporte directo en el sitio. Por favor contacte nuestra oficina de servicio para más información.

No es necesario abrir la carcasa del dispositivo para poner el sistema en servicio ni para el funcionamiento normal. Si se abre la carcasa, la garantía queda cancelada inmediatamente.

Las conexiones y los cables de conexión del sistema se deben revisar regularmente conforme a las normas nacionales vigentes y a las normas internas de la empresa para comprobar su integridad y la ausencia de daños.

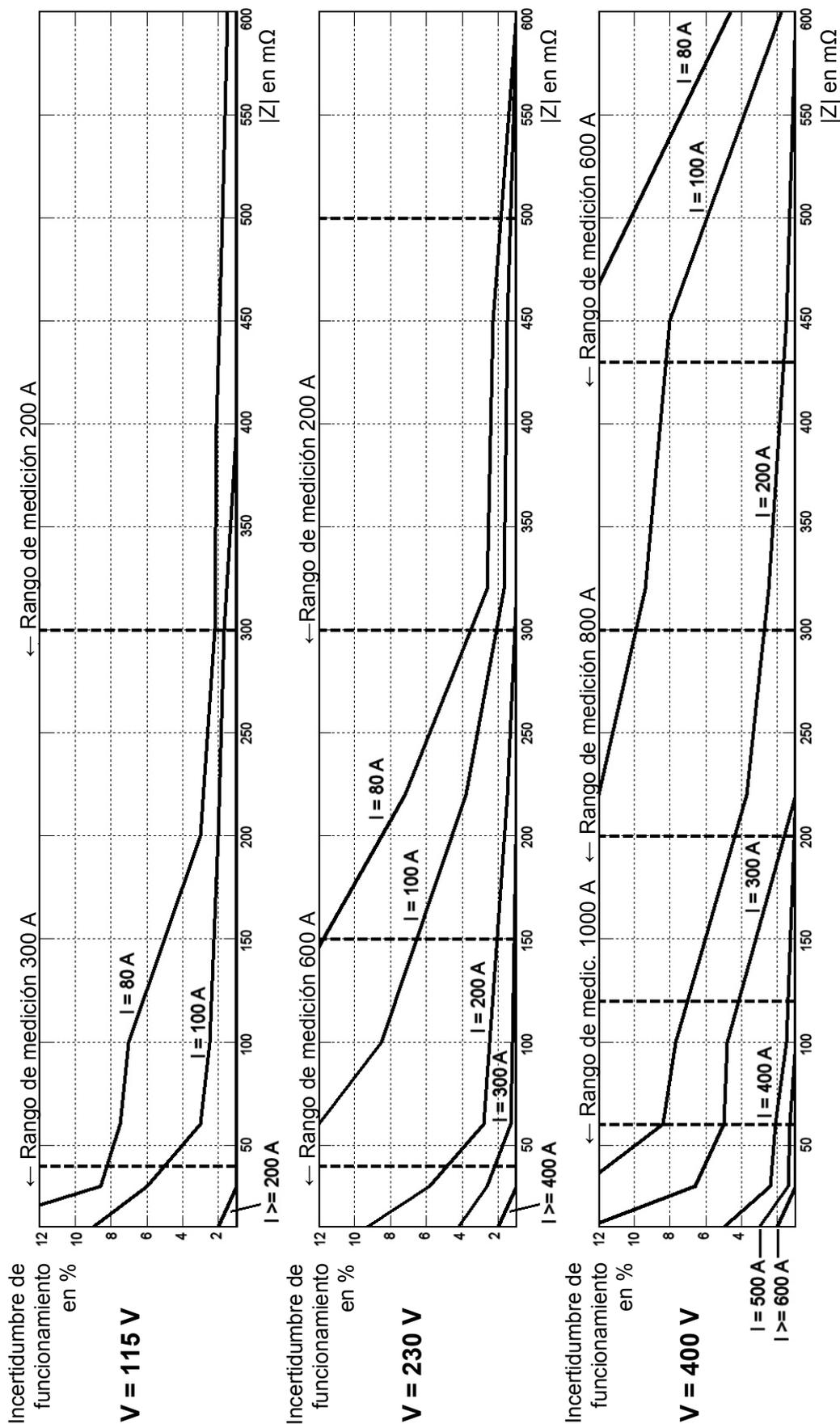
Almacenamiento Si no se va a utilizar el dispositivo durante un periodo de tiempo prolongado, debe almacenarse en un entorno seco y sin polvo.

Conservación de la pantalla La pantalla no se debe limpiar con productos corrosivos como, por ejemplo, disolventes o gasolina.

Utilice en su lugar un paño suave y sin pelusa con agua templada para la limpieza en húmedo, o bien un paño de microfibra para la limpieza en seco.

Sustitución de fusibles Todos los conductores de conexión están protegidos mediante fusibles del tipo T 25 A H 440 V (6,3 mm x 32 mm) instalados en el área del conector. Los fusibles pueden ser sustituidos por el usuario sin ayuda cuando sea necesario.

Anexo 1: Precisión de medida



Voltaje	Incertidumbre de funcionamiento	Rango de corriente y de medición
115 V	3% ± 1 mΩ	≥ 200 A para Z > 10 mΩ 100 A para Z > 200 mΩ 80 A para Z > 500 mΩ
	5% ± 1 mΩ	100 A para 40 mΩ < Z < 200 mΩ 80 A para 150 mΩ < Z < 500 mΩ
	10% ± 1 mΩ	100 A para 10 mΩ < Z < 40 mΩ 80 A para 30 mΩ < Z < 150 mΩ
230 V	3% ± 1 mΩ	≥ 400 A para Z > 10 mΩ 300 A para Z > 45 mΩ 200 A para Z > 150 mΩ 100 A para Z > 300 mΩ 80 A para Z > 500 mΩ
	5% ± 1 mΩ	300 A para 10 mΩ < Z < 45 mΩ 200 A para 45 mΩ < Z < 150 mΩ 100 A para 200 mΩ < Z < 300 mΩ 80 A para 275 mΩ < Z < 500 mΩ
	10% ± 1 mΩ	200 A para 20 mΩ < Z < 45 mΩ 100 A para 80 mΩ < Z < 200 mΩ 80 A para 180 mΩ < Z < 275 mΩ
400 V	3% ± 1 mΩ	≥ 600 A para Z > 10 mΩ 500 A para Z > 25 mΩ 400 A para Z > 70 mΩ 300 A para Z > 190 mΩ 200 A para Z > 400 mΩ 100 A para Z > 600 mΩ
	5% ± 1 mΩ	500 A para 10 mΩ < Z < 25 mΩ 400 A para 10 mΩ < Z < 70 mΩ 300 A para 90 mΩ < Z < 190 mΩ 200 A para 180 mΩ < Z < 400 mΩ 100 A para 525 mΩ < Z < 600 mΩ 80 A para 600 mΩ < Z
	10% ± 1 mΩ	300 A para 20 mΩ < Z < 90 mΩ 200 A para 50 mΩ < Z < 180 mΩ 100 A para 300 mΩ < Z < 525 mΩ 80 A para 500 mΩ < Z < 600 mΩ

Anexo 2: Rango de medición

Voltaje	Rango de corriente	Rango de medición
115 V	300 A	$ Z < 40 \text{ m}\Omega$
	200 A	$ Z < 300 \text{ m}\Omega$
	100 A	$ Z < 1100 \text{ m}\Omega$
	80 A	$ Z < 2500 \text{ m}\Omega$
230 V	600 A	$ Z < 40 \text{ m}\Omega$
	500 A	$ Z < 150 \text{ m}\Omega$
	400 A	$ Z < 300 \text{ m}\Omega$
	300 A	$ Z < 500 \text{ m}\Omega$
	200 A	$ Z < 1000 \text{ m}\Omega$
	100 A	$ Z < 2500 \text{ m}\Omega$
	80 A	$ Z < 5000 \text{ m}\Omega$
	80 A	$ Z < 5000 \text{ m}\Omega$
400 V	1000 A	$ Z < 60 \text{ m}\Omega$
	900 A	$ Z < 120 \text{ m}\Omega$
	800 A	$ Z < 200 \text{ m}\Omega$
	700 A	$ Z < 300 \text{ m}\Omega$
	600 A	$ Z < 430 \text{ m}\Omega$
	500 A	$ Z < 620 \text{ m}\Omega$
	400 A	$ Z < 900 \text{ m}\Omega$
	300 A	$ Z < 1400 \text{ m}\Omega$
	200 A	$ Z < 2300 \text{ m}\Omega$
	80 A/100 A	$ Z < 5000 \text{ m}\Omega$



Tento symbol indikuje, že výrobek nesoucí takovéto označení nelze likvidovat společně s běžným domovním odpadem. Jelikož se jedná o produkt obchodovaný mezi podnikatelskými subjekty (B2B), nelze jej likvidovat ani ve veřejných sběrných dvorech. Pokud se potřebujete tohoto výrobku zbavit, obraťte se na organizaci specializující se na likvidaci starých elektrických spotřebičů v blízkosti svého působiště.



Dit symbool duidt aan dat het product met dit symbool niet verwijderd mag worden als gewoon huishoudelijk afval. Dit is een product voor industrieel gebruik, wat betekent dat het ook niet afgeleverd mag worden aan afvalcentra voor huishoudelijk afval. Als u dit product wilt verwijderen, gelieve dit op de juiste manier te doen en het naar een nabij gelegen organisatie te brengen gespecialiseerd in de verwijdering van oud elektrisch materiaal.



This symbol indicates that the product which is marked in this way should not be disposed of as normal household waste. As it is a B2B product, it may also not be disposed of at civic disposal centres. If you wish to dispose of this product, please do so properly by taking it to an organisation specialising in the disposal of old electrical equipment near you.



Този знак означава, че продуктът, обозначен по този начин, не трябва да се изхвърля като битов отпадък. Тъй като е B2B продукт, не бива да се изхвърля и в градски пунктове за отпадъци. Ако желаете да изхвърлите продукта, го занесете в пункт, специализиран в изхвърлянето на старо електрическо оборудване.



Dette symbol viser, at det produkt, der er markeret på denne måde, ikke må kasseres som almindeligt husholdningsaffald. Eftersom det er et B2B produkt, må det heller ikke bortskaffes på offentlige genbrugsstationer. Skal dette produkt kasseres, skal det gøres ordentligt ved at bringe det til en nærliggende organisation, der er specialiseret i at bortskaffe gammelt el-udstyr.



Sellise sümboliga tähistatud toodet ei tohi käidelda tavalise olmejäätmena. Kuna tegemist on B2B-klassi kuuluva tootega, siis ei tohi seda viia kohaliku jäätmekäitluspunkti. Kui soovite selle toote ära visata, siis viige see lähimasse vanade elektriseadmete käitlemisele spetsialiseerunud ettevõttesse.



Tällä merkinnällä ilmoitetaan, että kyseisellä merkinnällä varustettua tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen seassa. Koska kyseessä on yritysten välisen kaupan tuote, sitä ei saa myöskään viedä kuluttajien käyttöön tarkoitettuihin keräyspisteisiin. Jos haluatte hävittää tämän tuotteen, otakaa yhteys lähimpään vanhojen sähkölaitteiden hävittämiseen erikoistuneeseen organisaatioon.



Ce symbole indique que le produit sur lequel il figure ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager ordinaire. Comme il s'agit d'un produit B2B, il ne peut pas non plus être déposé dans une déchetterie municipale. Pour éliminer ce produit, amenez-le à l'organisation spécialisée dans l'élimination d'anciens équipements électriques la plus proche de chez vous.



Cuireann an siombail seo in iúl nár cheart an táirgeadh atá marcáilte sa tsí seo a dhiúscairt sa chóras fuíoll teaghlaigh. Os rud é gur táirgeadh ghnó le ghnó (B2B) é, ní féidir é a dhiúscairt ach oiread in ionaid dhiúscairthe phobail. Más mian leat an táirgeadh seo a dhiúscairt, déan é a thógáil ag eagraíocht gar duit a sainfheidhmiú i ndiúscairt sean-fhearas leictirigh.



Dieses Symbol zeigt an, dass das damit gekennzeichnete Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden soll. Da es sich um ein B2B-Gerät handelt, darf es auch nicht bei kommunalen Wertstoffhöfen abgegeben werden. Wenn Sie dieses Gerät entsorgen möchten, bringen Sie es bitte sachgemäß zu einem Entsorger für Elektroaltgeräte in Ihrer Nähe.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το προϊόν που φέρει τη σήμανση αυτή δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίματα. Καθώς πρόκειται για προϊόν B2B, δεν πρέπει να απορρίπτεται σε δημοτικά σημεία απόρριψης. Εάν θέλετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, παρακαλούμε όπως να το παραδώσετε σε μία υπηρεσία συλλογής ηλεκτρικού εξοπλισμού της περιοχής σας.



Ez a jelzés azt jelenti, hogy az ilyen jelzéssel ellátott terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. Mivel ez vállalati felhasználású termék, tilos a lakosság számára fenntartott hulladékgyűjtőbe dobni. Ha a terméket ki szeretné dobni, akkor vigye azt el a lakóhelyéhez közel működő, elhasznált elektromos berendezések begyűjtésével foglalkozó hulladékkezelő központhoz.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come un normale rifiuto domestico. In quanto prodotto B2B, può anche non essere smaltito in centri di smaltimento cittadino. Se si desidera smaltire il prodotto, consegnarlo a un organismo specializzato in smaltimento di apparecchiature elettriche vecchie.



Št zíme noráda, ka izstrādājumu, uz kura tā atrodas, nedrīkst iznest kopā ar parastiem mājsaimniecības atkritumiem. Tā kā tas ir izstrādājums, ko cits citam pārdod un lieto tikai uzņēmumi, tad to nedrīkst arī iznest atkritumos tādās izgāztuvēs un atkritumu savāktuvēs, kas paredzētas vietējiem iedzīvotājiem. Ja būs vajadzīgs šo izstrādājumu iznest atkritumos, tad rīkojieties pēc noteikumiem un nogādājiet to tuvākajā vietā, kur īpaši nodarbojas ar vecu elektrisku ierīču savākšanu.



Šis simbolis rodo, kad juo paženklīnto gaminio negalima išmesti kaip paprastų buitinių atliekų. Kadangi tai B2B (verslas verslui) produktas, jo negalima atiduoti ir buitinių atliekų tvarkymo įmonėms. Jei norite išmesti šį gaminį, atlikite tai tinkamai, atiduodami jį arti jūsų esančiai specializuotai senos elektrinės įrangos utilizavimo organizacijai.



Dan is-simbolu jindika li l-prodott li huwa mmarkat b'dan il-mod m'ghandux jintrema b'hal skart normali tad-djar. Min'habba li huwa prodott B2B , ma jistax jintrema wkoll f'centri civici ghar-rimi ta' l-iskart. Jekk tkun tixtieq tarmi dan il-prodott, jekk jogh'gbok ghamel dan kif suppost billi tieghu ghand organizzazzjoni fil-qrib li tispeccjalizza fir-rimi ta' taghmir qadim ta' l-eletriku.



Dette symbolet indikerer at produktet som er merket på denne måten ikke skal kastes som vanlig husholdningsavfall. Siden dette er et bedriftsprodukt, kan det heller ikke kastes ved en vanlig miljøstasjon. Hvis du ønsker å kaste dette produktet, er den riktige måten å gi det til en organisasjon i nærheten som spesialiserer seg på kassering av gammelt elektrisk utstyr.



Ten symbol oznacza, że produktu nim opatrzonego nie należy usuwać z typowymi odpadami z gospodarstwa domowego. Jest to produkt typu B2B, nie należy go więc przekazywać na komunalne składowiska odpadów. Aby we właściwy sposób usunąć ten produkt, należy przekazać go do najbliższej placówki specjalizującej się w usuwaniu starych urządzeń elektrycznych.



Este símbolo indica que o produto com esta marcação não deve ser deixado fora juntamente com o lixo doméstico normal. Como se trata de um produto B2B, também não pode ser deixado fora em centros cívicos de recolha de lixo. Se quiser desfazer-se deste produto, faça-o correctamente entregando-o a uma organização especializada na eliminação de equipamento eléctrico antigo, próxima de si.



Acest simbol indică faptul că produsul marcat în acest fel nu trebuie aruncat ca și un gunoi menajer obișnuit. Deoarece acesta este un produs B2B, el nu trebuie aruncat nici la centrele de colectare urbane. Dacă vreți să aruncați acest produs, vă rugăm să-o faceți într-un mod adecvat, ducând-ul la cea mai apropiată firmă specializată în colectarea echipamentelor electrice uzate.



Tento symbol znamená, že takto označený výrobok sa nesmie likvidovať ako bežný komunálny odpad. Keďže sa jedná o výrobok triedy B2B, nesmie sa likvidovať ani na mestských skládkach odpadu. Ak chcete tento výrobok likvidovať, odneste ho do najbližšej organizácie, ktorá sa špecializuje na likvidáciu starých elektrických zariadení.



Ta simbol pomeni, da izdelka, ki je z njim označen, ne smete zavreči kot običajne gospodinjске odpadke. Ker je to izdelek, namenjen za druge proizvajalce, ga ni dovoljeno odlagati v centrih za civilno odlaganje odpadkov. Če želite izdelek zavreči, prosimo, da to storite v skladu s predpisi, tako da ga odpeljete v bližnjo organizacijo, ki je specializirana za odlaganje stare električne opreme.



Este símbolo indica que el producto así señalado no debe desecharse como los residuos domésticos normales. Dado que es un producto de consumo profesional, tampoco debe llevarse a centros de recogida selectiva municipales. Si desea desechar este producto, hágallo debidamente acudiendo a una organización de su zona que esté especializada en el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos usados.



Den här symbolen indikerar att produkten inte får blandas med normalt hushållsavfall då den är förbrukad. Eftersom produkten är en så kallad B2B-produkt är den inte avsedd för privata konsumenter, den får således inte avfallshanteras på allmänna miljö- eller återvinningsstationer då den är förbrukad. Om ni vill avfallshandera den här produkten på rätt sätt, ska ni lämna den till myndighet eller företag, specialiserad på avfallshantering av förbrukad elektrisk utrustning i ert närområde.