



ISOMETER® IR1570 IR1575

Aparato de vigilancia del aislamiento

Para sistemas IT de tensión alterna (1570)

Para sistemas IT de tensión alterna y tensión continua
(1575)



Servicio y apoyo para los productos Bender

Servicio al cliente

Asistencia técnica

Carl-Benz-Strasse 8 • 35305 Gruenberg • Alemania

Teléfono: +49 6401 807-760

0700BenderHelp *

Fax: +49 6401 807-629

Correo electrónico: support@bender-service.de

365 días de 07:00 a 20:00 (CET/UTC +1)

* Red fija alemana Telekom: Lun-Vie de 9-18 en punto:

6,3 Cent / 30 seg; otra vez: 6,3 Cent / Min.

Telefonía móvil: más alta, dependiendo de la tarifa de telefonía móvil

Servicio de reparación

Servicio de reparación, calibración e intercambio

Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Alemania

Teléfono: +49 6401 807-780 (técnico) o

+49 6401 807-784, -785 (comercial)

Fax: +49 6401 807-789

Correo electrónico: repair@bender-service.de

Servicio de campo

Servicio in situ

Teléfono: +49 6401 807-752, -762 (técnico) o

+49 6401 807-753 (comercial)

Fax: +49 6401 807-759

Correo electrónico: fieldservice@bender-service.de

Lun-Jue 07:00 - 16:00 Uhr, Vie 07:00 - 13:00 Uhr (CET/UTC +1)

Índice de materias

1. Advertencias sobre seguridad	5
1.1 Utilización según las normas	5
1.2 Garantías y responsabilidades	5
1.2.1 Personal	6
1.2.2 Riesgos en el manejo del ISOMETER® IR157x	6
1.2.3 Control, transporte y almacenamiento	7
1.2.4 ¡Prestar atención!	7
1.3 Aclaración de símbolos y observaciones	8
1.4 Instrucciones para la instalación	8
2. Funcionamiento	11
2.1 Características comunes (IR1570 y IR1575)	11
2.2 Características suplementarias del IR1575	11
2.3 Descripción del producto	12
2.4 Descripción del funcionamiento	12
3. Esquema de la puesta en servicio	15
4. Conexión	19
4.1 Observaciones sobre el esquema de conexión	19

5. Manejo y ajustes	21
5.1 Elementos de manejo e indicadores del IR157x	21
5.1.1 Display en servicio Standard	22
5.1.2 Display en servicio de menú	22
5.1.3 Teclas de manejo	22
5.2 Estructura del menú y servicio de menú	24
5.2.1 Diagrama de la estructura del menú	26
5.3 Menú ISO SETUP: Ajuste de las funciones del ISOMETER®	27
5.3.1 Valores de respuesta Alarma 1 y Alarma 2	27
5.3.2 Funcionamiento de los relés de aviso	27
5.3.3 Diagrama de ISO SETUP	28
5.3.4 Ajuste de memoria (on/off)	29
5.4 Menú PASSWORD (Palabra clave)	30
5.4.1 Ajustar y activar la palabra clave	30
5.4.2 Diagrama de la palabra clave (Password)	30
5.5 Menú LANGUAGE (Idioma)	31
5.5.1 Ajustar el idioma	31
5.5.2 Diagrama de Language (Idioma)	31
5.6 Menú SERVICE (Servicio Técnico)	32
5.7 Menú INFO	32
5.7.1 Diagrama INFO	32
6. Datos técnicos del IR1570/1575	33
6.1 Tablas de datos	33
6.2 Normas y homologaciones	35
6.3 Líneas características	36
6.4 Esquema de dimensiones de la carcasa del IR157x	38
6.5 Datos para el pedido	39
6.5.1 Ejecución Standard	39
6.5.2 Etiqueta adhesiva para indicación de modificaciones	40

1. Advertencias sobre seguridad

1.1 Utilización según las normas

El ISOMETER® está destinado para:

- la vigilancia de la resistencia de aislamiento en sistemas IT.

Cualquier utilización distinta o que vaya más allá de lo aquí indicado se considera como no conforme con la normativa de uso.

En el marco de la aplicación conforme con la normativa se incluye asimismo:

- el cumplimiento de todas las disposiciones que figuran en las Instrucciones de manejo, y
- el mantenimiento de los intervalos de pruebas especificados.

Por principio son vinculantes nuestras "Condiciones generales de venta y suministro", que están a disposición del usuario, como muy tarde, desde la fecha de la firma del contrato.

1.2 Garantías y responsabilidades

Los derechos de garantía y responsabilidad en caso de daños en personas o cosas están totalmente excluidos, si dichos daños se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Utilización del ISOMETER® no conforme con la finalidad de uso
- Montaje, puesta en servicio, manejo y mantenimiento del ISOMETER® inadecuados
- Inobservancia de las indicaciones de contenidas en las Instrucciones de manejo en lo que se refiere al transporte, puesta en servicio, funcionamiento y mantenimiento del ISOMETER®
- Modificaciones o alteraciones constructivas arbitrarias en el ISOMETER®
- Incumplimiento o inobservancia de los datos técnicos
- Reparaciones efectuadas de manera inadecuada y utilización de repuestos no recomendados por el fabricante, o uso de accesorios no recomendados
- Casos de catástrofes a causa de interacción de cuerpos extraños o por fuerza mayor
- Montaje e instalación en unión de combinaciones de aparatos no aconsejadas

Estas Instrucciones de Manejo, especialmente las advertencias sobre seguridad, deben ser respetadas y cumplidas por todas las personas que trabajen con el ISOMETER®. Asimismo deben cumplirse y respetarse todas las normas y disposiciones vigentes en el lugar de uso, relativas a la prevención de accidentes.

1.2.1 Personal

En el ISOMETER® solamente debe trabajar personal técnico debidamente cualificado. Cualificado quiere decir aquí, que esté familiarizado con el montaje, puesta en servicio y funcionamiento del producto, y que disponga de una formación profesional adecuada para estas actividades. El personal tiene que haber leído y comprendido el capítulo sobre seguridad y las advertencias sobre seguridad que figuran en estas Instrucciones de Manejo.

1.2.2 Riesgos en el manejo del ISOMETER® IR157x

Los ISOMETER® IR157x han sido diseñados y construidos de acuerdo con el estado actual de la técnica y en conformidad con las normas técnicas sobre seguridad reconocidas. Sin embargo, durante la utilización de estos aparatos pueden producirse riesgos para la vida y el cuerpo del usuario o de terceros, o respectivamente deterioros en el ISOMETER® o en su valor material. Los ISOMETER® solamente deben utilizarse:

- para el destino de uso prefijado
- en perfecto estado en lo que se refiere a técnicas de seguridad

Cualquier avería que pueda interferir sobre la seguridad, debe ser reparada inmediatamente. Modificaciones no permitidas, o la utilización de repuestos o dispositivos suplementarios que no hayan sido vendidos o recomendados por el fabricante del aparato pueden ocasionar incendios, descargas eléctricas y lesiones a las personas.

No deben tener acceso al ISOMETER® personas no autorizadas para ello.

Los letreros de advertencia tienen que estar siempre perfectamente legibles. Etiquetas o avisos dañados o ilegibles deben ser remplazados de inmediato.

1.2.3 Control, transporte y almacenamiento

Se debe controlar el embalaje de envío de los aparatos para detectar posibles daños y comparar el contenido de los embalajes con los documentos de suministro. En caso de daños de transporte, hay que informar de ello inmediatamente a la Sociedad Bender.

Los aparatos únicamente pueden almacenarse en locales que estén protegidos contra el polvo, la humedad, goteo y pulverización de agua, y en los que se cumplan las temperaturas de almacenaje preindicadas.

1.2.4 ¡Prestar atención!

Hay que atender a la correcta tensión nominal de conexión y de alimentación.

Antes de efectuar pruebas de aislamiento y de tensión, los ISOMETER® deben desconectarse de la red durante todo el tiempo que duren las pruebas.

Para control de la correcta conexión del aparato, antes de la puesta en servicio de la instalación, hay que efectuar una prueba real de funcionamiento de la misma.

Hay que verificar asimismo si el ajuste básico del aparato cumple las condiciones y exigencias de la red.

Los niños y el público en general no pueden tener acceso a los ISOMETER®.

1.3 Aclaración de símbolos y observaciones

Para facilitar la comprensión y la búsqueda de avisos y de puntos del texto concretos en el Manual, hemos marcado las informaciones más importantes con determinados símbolos. Las aclaraciones siguientes exponen el significado de estos símbolos:



PELIGRO! se refiere a un alto grado de riesgo que resulta en la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA! se refiere a un nivel de riesgo medio que puede provocar la muerte o lesiones graves.



CUIDADO! se refiere a un nivel de riesgo bajo que puede dar lugar a lesiones o daños materiales menores o moderados.



La información puede ser útil para el uso óptimo del producto.

1.4 Instrucciones para la instalación



CUIDADO!; Observar la separación del sistema IT! ; En cada sistema IT conectado conductor solamente puede instalarse un aparato de vigilancia del aislamiento.

Antes de efectuar pruebas de aislamiento y tensión en la red, hay que separar el aparato de la red durante todo el tiempo que duren las pruebas.



CUIDADO! Conecta las bornas \equiv y KE por separado al PE!

¡ Las bornas \equiv y KE deben conectarse por separado, cada una con un cable, al conductor de protección (PE). Si el aparato está conectado con la bornas L1, L2, a una red que lleve tensión por razones de servicio, las bornas \equiv y KE no pueden separarse del conductor de protección (PE).

Para control de la correcta conexión del aparato, antes de la puesta en servicio de la instalación, hay que efectuar una prueba de funcionamiento mediante un fallo de aislamiento R_f contra tierra, a través de una resistencia apropiada.

Los aparatos, de la variante -4., se suministran con los siguientes ajuste de fábrica:

ISO SETUP: Alarma 1/Alarma 2 = 40 k Ω / 10 k Ω

ISO SETUP: Funcionamiento K1/K2 = Circuito de corriente de trabajo

ISO SETUP: Memoria = off

Comprobar si los ajustes básicos del ISOMETER® cumplen las exigencias de la red a vigilar.



i Si un sistema AC vigilado, contiene circuito de corriente continua acoplados galvánicamente, (IR1575), entonces tendrá vigencia lo siguiente: Un fallo de aislamiento sólo podrá ser registrado con su correcto valor si, a través de las válvulas del rectificador, fluye una corriente mínima de 5...10 mA.

2. Funcionamiento

2.1 Características comunes (IR1570 y IR1575)

- ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna (IT = Sistemas eléctricos aislados de tierra - (No puestos a tierra))
- Procedimiento de medida DC (sólo IR1570)
- Dos valores de respuesta ajustables por separado, cada uno de 2 k Ω ... 1 M Ω (Alarma 1, Alarma 2)
- Display LC, dos líneas
- Vigilancia de la conexión de los cables de medida hacia el sistema IT y a tierra
- Autotest automático de los aparatos
- Opción "W":
Al suministrar esta opción: Mayor resistencia a choques y sacudidas para empleo del aparato en barcos, en vehículos sobre carriles y en zonas expuestas al riesgo de terremotos.

2.2 Características suplementarias del IR1575

- ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna con rectificadores unidos galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua U_n hasta 480 V
- Adaptación automática a la capacidad existente de derivación de red C_e hasta 60 μ F
- Procedimiento de medida AMP (Patente europea: EP 0 654 673 B1)

2.3 Descripción del producto

Los ISOMETER®s del tipo IR1575 vigilan la resistencia de aislamiento de sistemas IT. Los aparatos del tipo IR1570 pueden utilizarse en sistemas 3(N)AC y sistemas AC, los del tipo IR1575 adicionalmente pueden emplearse en sistemas DC. En sistemas AC vigilados por el aparato IR1575, puede haber también muchas partes de la instalación alimentadas por corriente continua (p.ej. rectificadores de corriente). La adaptación a la capacidad de derivación de red existente tiene lugar de manera automática en la variante de aparato IR1575.

2.4 Descripción del funcionamiento

El ISOMETER® IR157x se conecta entre la red aislada de tierra y el conductor de protección (PE).

El ajuste de los valores de respuesta y todos los restantes parámetros de funciones se efectúa a través de las teclas de manejo. Al hacer los ajustes se visualizan por el Display LC los parámetros, y una vez finalizados los ajustes se archivan en una memoria no volátil (EPROM).

El IR1570 trabaja con una señal de medida DC, que se superpone al sistema que se pretende vigilar.

El IR1575 superpone al sistema IT a vigilar una tensión alterna de medida pulsante, controlada por micro-controlador según el procedimiento de medida AMP.

El "impulso de medida adaptable" es un procedimiento de medida desarrollado y patentado por Bender (Patente europea: EP 0 654 673 B1). El impulso de medida se compone de impulsos de medida positivos y negativos de la misma amplitud. La duración de los periodos depende de las capacidades de derivación en cada momento y de las resistencias de aislamiento del sistema IT vigilado.

Un fallo de aislamiento entre el sistema IT y tierra cierra el circuito de medida.

El circuito de evaluación registra la resistencia de aislamiento que se visualiza por el Display LC o respectivamente por el instrumento externo de medida de k Ω una vez transcurrido el tiempo de registro de los valores de medida.

El tiempo de registro de los valores de medida depende de la capacidad de derivación de la red, de la resistencia de aislamiento, así como de eventuales perturbaciones dependientes de la red. Las capacidades de derivación de la red no influyen sobre la exactitud de medida.

Cuando no se alcanzan los valores de respuesta ajustados ALARMA1/ALARMA2 se activan los correspondientes relés de aviso, se encienden los LEDs de aviso "ALARMA1/2" y el Display LC indica el valor de medida (En caso de fallos de aislamiento en sistemas DC se visualiza por el Display LC el conductor de red afectado



de fallo). Si están puenteadas las bornas R1/R2 (Tecla externa de RESET (contacto conmutado abierto) o puente de cables) se archiva el mensaje de fallo. Pulsando la tecla de RESET puede cancelarse el mensaje de fallo, presuponiendo que la resistencia actual de aislamiento visualizada se encuentre, en el momento del Reset, como mínimo un 25 % sobre el valor de respuesta. El archivo de fallos puede ajustarse también en el menú "ISO SETUP" bajo memoria : on/off

Con la tecla de TEST se comprueba el funcionamiento del ISOMETER® IR157x, y al hacerlo se verifican todas las funciones de medida importantes así como las conexiones al sistema IT y a tierra. Este test se realiza automáticamente cada 24 horas. En general el auto-test se efectúa siempre tras la conexión de la tensión de alimentación.

Auto-test

Para garantizar una seguridad de funcionamiento muy alta, el ISOMETER® IR157x dispone de numerosas funciones de auto-test. Tras conectar la tensión de alimentación, con ayuda de las funciones de auto-test se comprueban todas las funciones internas de medida, los componentes del control de procesos, como son la memoria de datos y de parámetros, así como las conexiones a la red y a tierra. El avance y desarrollo de las funciones de auto-test puede seguirse por el Display LC con ayuda de una barra de gráficos. Dependiendo de las condiciones de la red, el auto-test finaliza transcurridos unos 15...20 segundos, y por el Display LC se visualiza durante 2 segundos aproximadamente el mensaje "Test ok". A continuación el aparato pasa a la modalidad normal de medida, y por el Display LC, una vez finalizado el tiempo de registro de medida, se indica el valor de medida actual. Si se constata un fallo de aparatos o de conexión, por el Display aparece el mensaje "ERROR", se enciende el LED de fallo de sistema, el relé K2 se activa (21-22-24) y se visualiza el correspondiente mensaje de fallo o de error. (Ver tabla). En caso de un fallo de sistema de este tipo, se arranca periódicamente, cada 1 minuto, un nuevo auto-test. Si no se detecta después ningún fallo de funcionamiento, el mensaje de error se borra automáticamente y LED de fallo de sistema se apaga.

Durante el funcionamiento del aparato puede arrancarse el auto-test pulsando la tecla de TEST (interna o externa). Los relés de aviso para Alarma 1/2 solamente se activan después de arrancarse las funciones de auto-test pulsando la tecla TEST.

Funcionamiento Mensaje de error	Descripción	Medidas
¿Conexión a la red?	No hay ninguna conexión de bajo ohmio de las bornas L1, L2 con la red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar el cableado de las bornas L1, L2 a la red 2. Pulsar la tecla TEST 3. Conectar y desconectar la tensión de alimentación 4. Comprobar los fusibles previos
¿Conexión a PE?	No hay ninguna conexión de bajo ohmio de la borna  y de KE con tierra (PE)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar el cableado de la borna  y de KE con tierra (PE) 2. Pulsar la tecla TEST 3. Conectar y desconectar la tensión de alimentación
Fallo de aparato x	Fallo interno del aparato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar la tecla de TEST 2. Conectar y desconectar la tensión 3. Ponerse en contacto con la firma Bender

Reposición del control de procesos



i Si no fuera posible la conexión y desconexión de la tensión de alimentación por motivos técnicos de servicio, se efectúa un Reset del control de procesos siguiendo un orden concreto de sucesión en la activación de las teclas "RESET", "MENU" y "Test".

Se procederá como indicamos seguidamente:

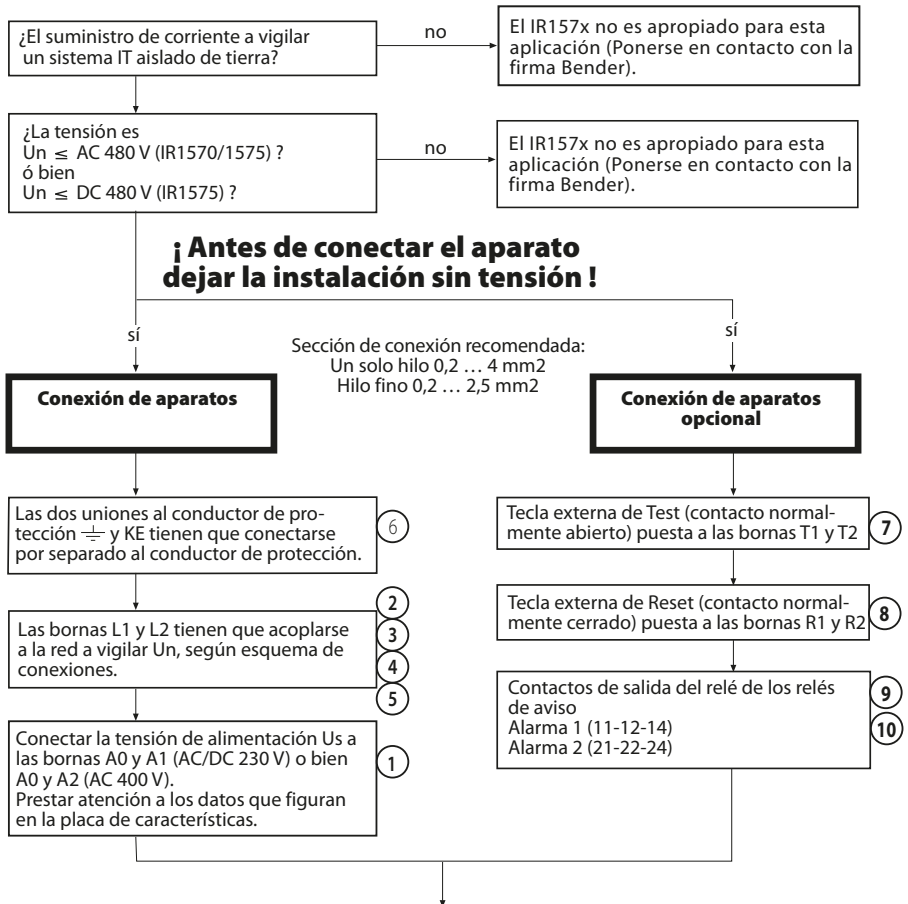
1. Pulsar la tecla RESET y mantenerla pulsada
2. Pulsar la tecla MENU y mantenerla pulsada
3. Pulsar la tecla TEST durante 2 segundos como mínimo.

Una vez finalizados estos pasos, se vuelve a arrancar de nuevo el control de procesos, incluido el auto-test.

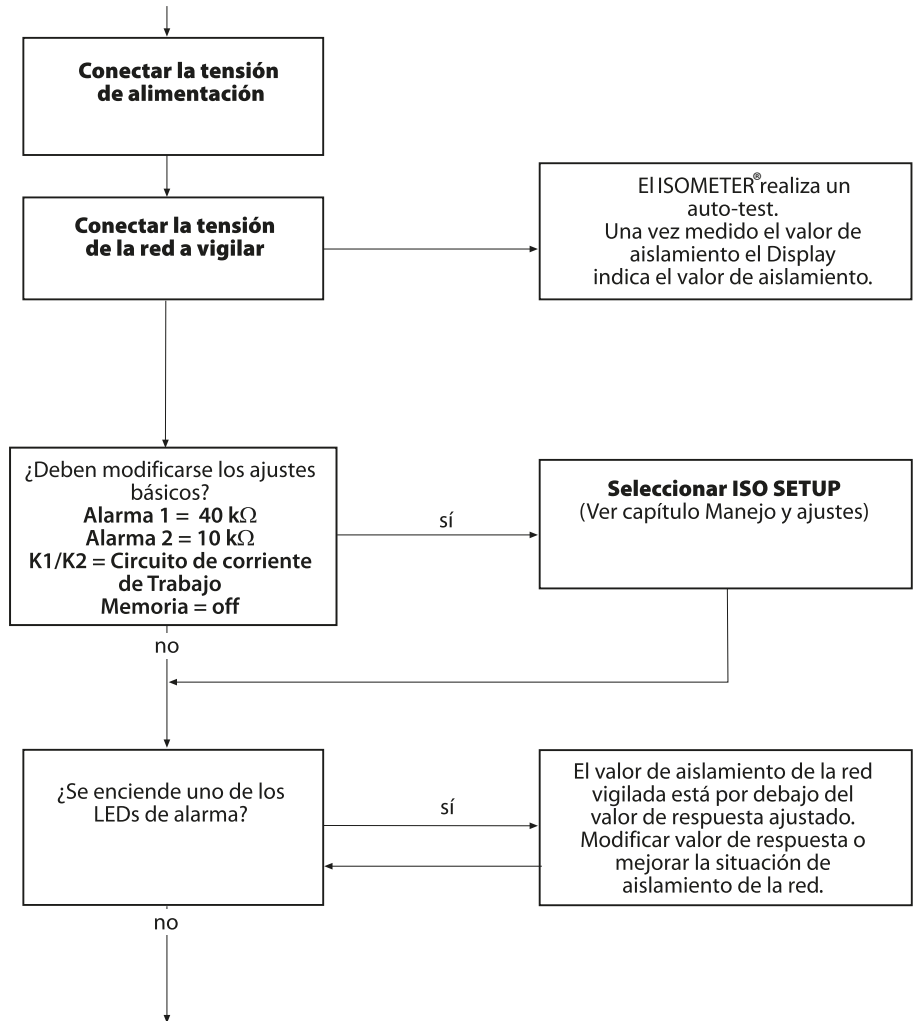
3. Esquema de la puesta en servicio

En el esquema de puesta en servicio que consta de tres páginas, las cifras dispuestas dentro de un círculo se corresponden con las cifras de la rotulación en el plan de conexiones (Ver [página 20](#)).

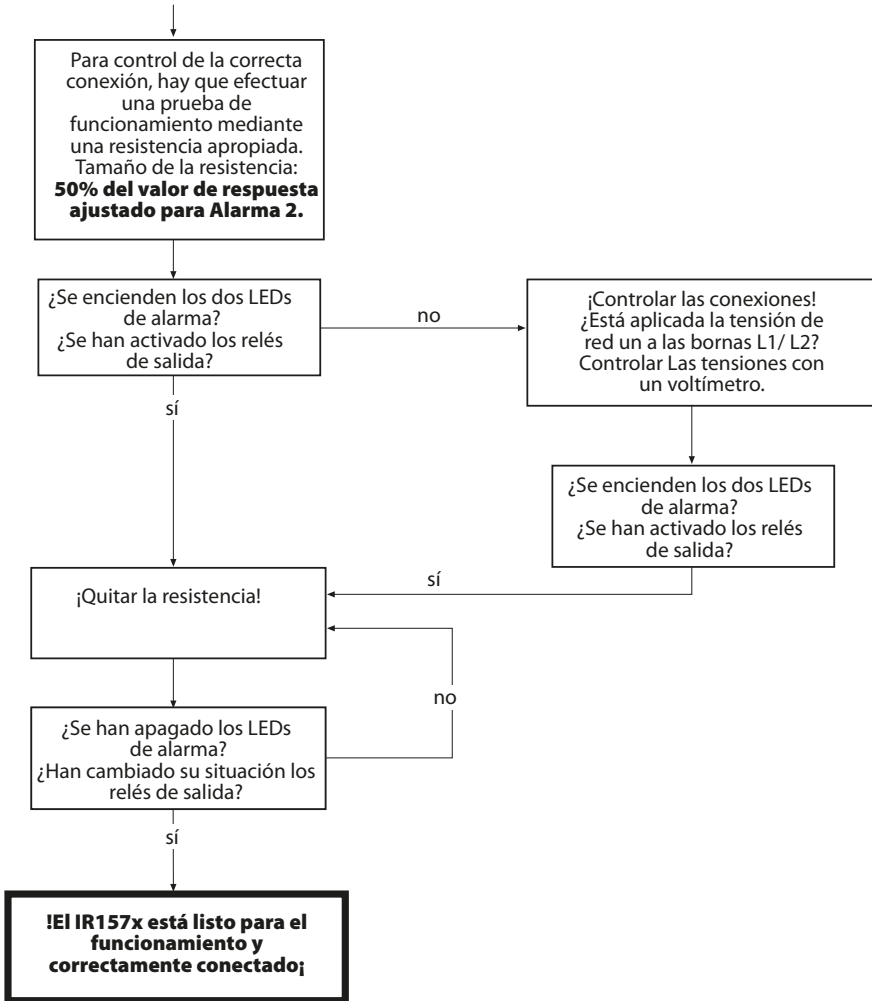
Puesta en servicio del ISOMETER® (1)



Puesta en servicio del A-ISOMETER® (2)



Puesta en servicio del ISOMETER® (3)



4. Conexión

4.1 Observaciones sobre el esquema de conexión

El ISOMETER® dispone de bornas de conexión enchufables.

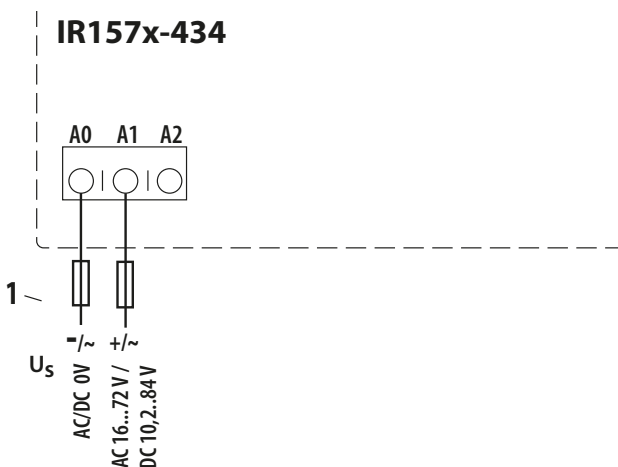
Las conexiones A0/A1, o respectivamente A0/A2 deben conectarse a la tensión de alimentación U_s según se indica en la norma DIN VDE 0100-430, debiendo equiparse con dispositivos de protección para protección en caso de cortocircuito. (Recomendación: Fusibles 6 A).

Para el acoplamiento de las bornas L1/L2 al sistema IT que se pretende vigilar, podrá prescindirse, según DIN VDE 0100-430 de dispositivos de protección contra cortocircuitos, si el conductor o el cable está realizado de tal modo que el riesgo de cortocircuitos está limitado a un mínimo. (Recomendación: Tendido a prueba de cortocircuitos y de derivaciones a tierra).

Con una tecla externa de TEST o con una tecla externa de RESET solamente puede controlarse un aparato ISOMETER®. No está permitida una conexión galvánica en paralelo de varias entradas de TEST o de RESET para pruebas colectivas de varios ISOMETER®.

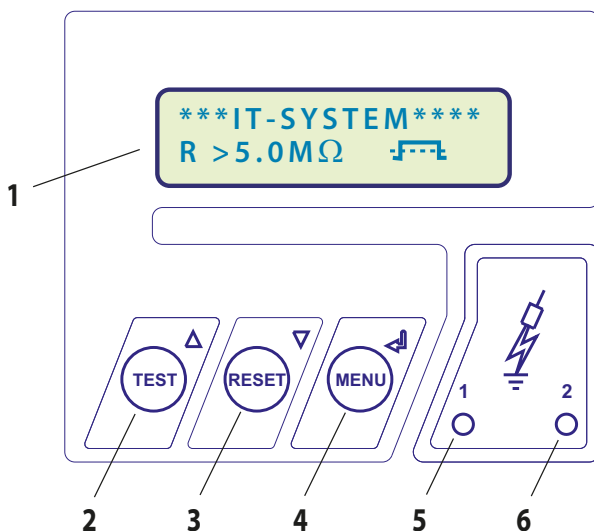
Rotulación del esquema de conexión:

- | | |
|------|---|
| 1 | Tensión de alimentación U_s (Ver placa de características, datos técnicos en la página 33 o datos para el pedido) a través de fusibles 6 A:
Conexión a la red A0/A1: AC 88...264 V, DC 77...286 V
Conexión a la red A0/A2: AC 320...480 V |
| 2, 3 | Conexión del sistema 3AC a vigilar:
Conectar las bornas L1, L2 con el conductor neutro N, ó
Conectar las bornas L1, L23 con los conductores L1, L2 |
| 4 | Conexión del sistema DC a vigilar (¡sólo IR1575!):
Conectar la borna L1 con el conductor L+, la borna L2 con el conductor L- |
| 5 | Conexión del sistema AC a vigilar:
Conectar las bornas L1, L2 con los conductores L1, L2 |
| 6 | Conexión separada de ⏏ y KE al PE |
| 7 | Tecla externa de TEST (Contacto normalmente abierto) |
| 8 | Tecla externa de RESET (Contacto normalmente abierto o puente de hilos).
Estando las bornas abiertas no se archiva ningún mensaje de error, ajuste de fábrica: Memory off |
| 9 | Relé de alarma K2 |
| 10 | Relé de alarma K1 |



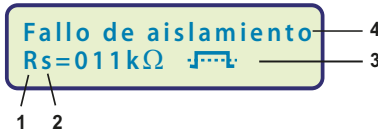
5. Manejo y ajustes

5.1 Elementos de manejo e indicadores del IR157x



- 1 Display de dos líneas para servicio Standard y para servicio de menú
- 2 Tecla de TEST: Solicitar la ejecución del auto-test/
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, mover en el menú hacia arriba
- 3 Tecla de RESET: Borrar fallos de aislamiento-alarmas-archivados/
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, mover en el menú hacia abajo
- 4 Tecla de menú: Llamada al sistema de menú/
Tecla de ENTRADA: Confirmación de una modificación de parámetros
- 5 El LED de alarma 1 se enciende: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el primer nivel de alarma
- 6 El LED de alarma 2 se enciende: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el segundo nivel de alarma, o aviso de fallo de sistema

5.1.1 Display en servicio Standard



- 1 Indicación de la resistencia de aislamiento en $k\Omega$
- 2 Indicación suplementaria a la resistencia de aislamiento:
 - „+“ = Fallo de aislamiento en L+
 - „-“ = Fallo de aislamiento en L-
 - „s“ = Se ha iniciado una nueva medición
- 3 Procedimiento de medida:
 - (IR1570, DC:)
 - (IR1575, AMP:)
 - = Polaridad del pulso de medida (AMP, IR1575)
- 4 Mensajes:
 - Fallo de aislamiento
 - ¿Conexión a la red?
 - ¿Conexión al PE?
 - Fallo de aparatos x

5.1.2 Display en servicio de menú



- Está autorizada la modificación de parámetros
- La modificación de parámetros está bloqueada, Autorización mediante palabra clave

5.1.3 Teclas de manejo

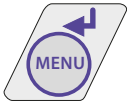
Las teclas de manejo están dotadas de dobles funciones. Además de la función básica identificada a través de un círculo, todas las teclas permiten navegar por el menú.



Con la tecla TEST se arranca la función de autotest del ISOMETER®.

Con la tecla RESET se efectúa la reposición de las alarmas por fallos de aislamiento archivadas en el ISOMETER®.

Esta función solamente está disponible, si previamente se ha conectado la memoria de fallos en el menú ISO SETUP o si se ha puenteado R1/R2. Además, el ISOMETER® sólo puede reponerse cuando el valor de aislamiento medido se encuentra como mínimo un 25 % por encima del valor de respuesta efectivo.



El sistema de MENU se solicita pulsando la tecla de MENU.

Para manejo y control en el sistema de menú se utilizan las teclas "Hacia arriba/hacia abajo" y la tecla de ENTRADA:



Tecla hacia arriba:
Mover hacia arriba en el Menú, ampliar un parámetro



Tecla hacia abajo:
Mover hacia abajo en el menú, reducir un parámetro



Tecla de ENTRADA:
Selección de un punto del menú o de un punto del sub-menú. Confirmar y archivar una modificación de parámetros, retornando al punto del sub-menú correspondiente, ó pasar al siguiente campo de entrada de datos.

Si no se finaliza el menú, transcurridos aproximadamente cinco minutos, el aparato retorna al modo de indicación.

En los siguientes diagramas de menú, a efectos de simplificar la representación, solamente se utilizarán los siguientes símbolos para indicación de ENTRADA, hacia arriba/hacia abajo:



5.2 Estructura del menú y servicio de menú

Conmutar al servicio de menú

Pulsando la tecla "MENU" se accede desde el servicio Standard al servicio de menú, y nos encontramos inmediatamente en el Menú principal. Desde este menú se puede pasar a diferentes sub-menús.


Navegar por el menú

Con ayuda de las teclas "hacia arriba/hacia abajo" se selecciona el punto del menú elegido. La elección efectuada se indica mediante un cursor encendido con luz intermitente. Pulsando la tecla ENTRADA se solicita el sub-menú correspondiente al punto del menú.

También en los sub-menús se seleccionan los parámetros deseados mediante las teclas "hacia arriba/hacia abajo". Pulsando la tecla de ENTRADA se mueve el cursor hacia el campo de variación.

Cuando se está al final de una lista de menú, ésto se visualiza mediante el símbolo "Flecha hacia arriba".

Modificar los parámetros

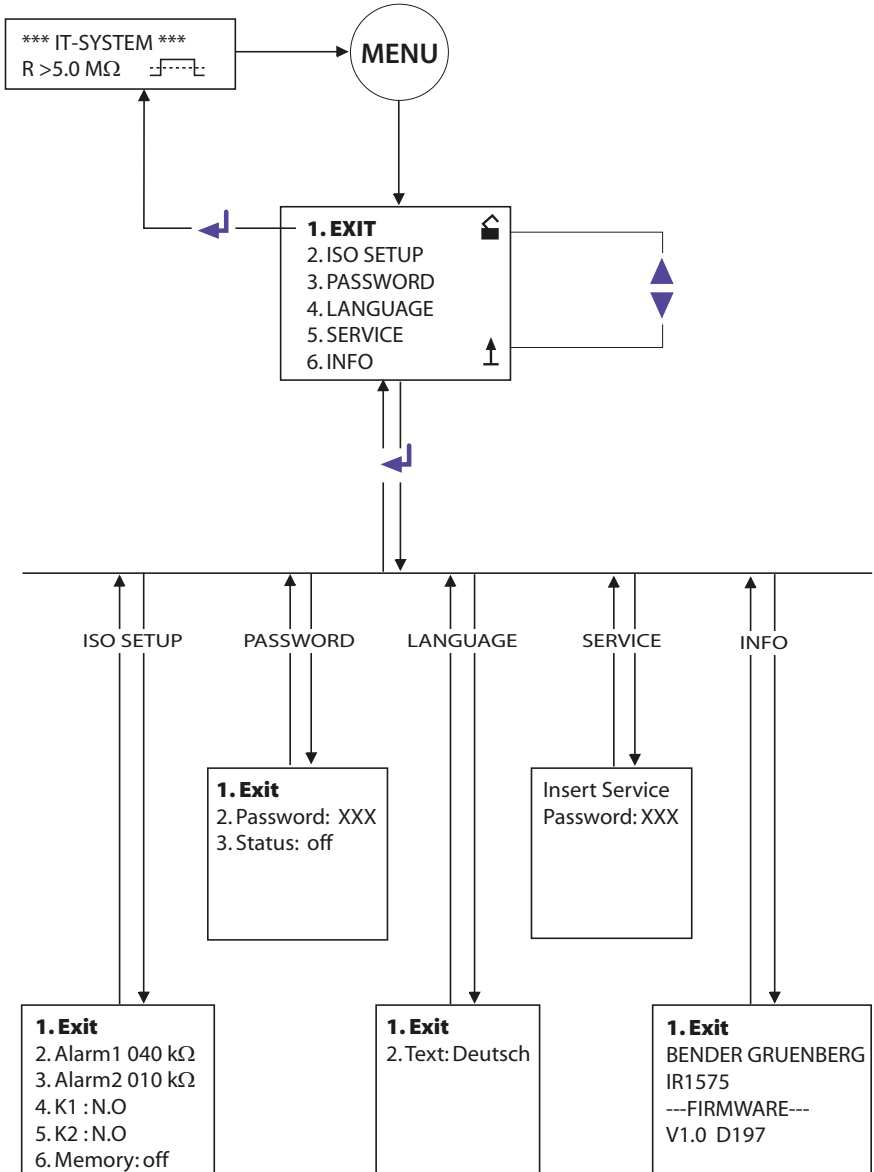
Cuando está activada la protección de palabra clave, lo que se simboliza por el Display mediante el símbolo "cierre bloqueado" , lo primero que hay que hacer es introducir la palabra clave correcta, antes de poder efectuar modificaciones de los parámetros con ayuda de las teclas "hacia arriba/hacia abajo". Una vez introducida la palabra clave correcta, es posible modificar todos los parámetros, mientras que no se salga del menú.

La modificación de parámetros, por lo regular, repercute inmediatamente sobre las funciones de medición y alarma. El archivo de un parámetro modificado en una memoria no volátil, tiene lugar después de pasar al sub-menú (Cursor encendido con luz intermitente en la columna 1), pulsando la tecla ENTRADA. Mientras se introducen datos en el menú, siguen trabajando internamente todas las funciones de medida y alarma.

Pasar de servicio de Menú a servicio Standard

Seleccionar el punto del menú "EXIT", y después de confirmar mediante la tecla de ENTRADA, se sale del correspondiente menú y se pasa al nivel inmediatamente superior, que puede ser o bien el menú principal o el servicio Standard. Si estamos en el menú principal o en un sub-menú y no se pulsa ninguna tecla, transcurridos unos 5 minutos tiene lugar la conmutación automática de servicio de Menú a servicio Standard.

5.2.1 Diagrama de la estructura del menú



5.3 Menú ISO SETUP: Ajuste de las funciones del ISOMETER®

Con este punto del menú se ajustan los avisos de Alarma 1 y Alarma 2, (alarma previa y aviso principal), el funcionamiento de los relés de alarma K1 y K2 (N.O. = Circuito de corriente de trabajo; N.C. = Circuito de corriente de reposo), así como la memoria de fallos.

5.3.1 Valores de respuesta Alarma 1 y Alarma 2

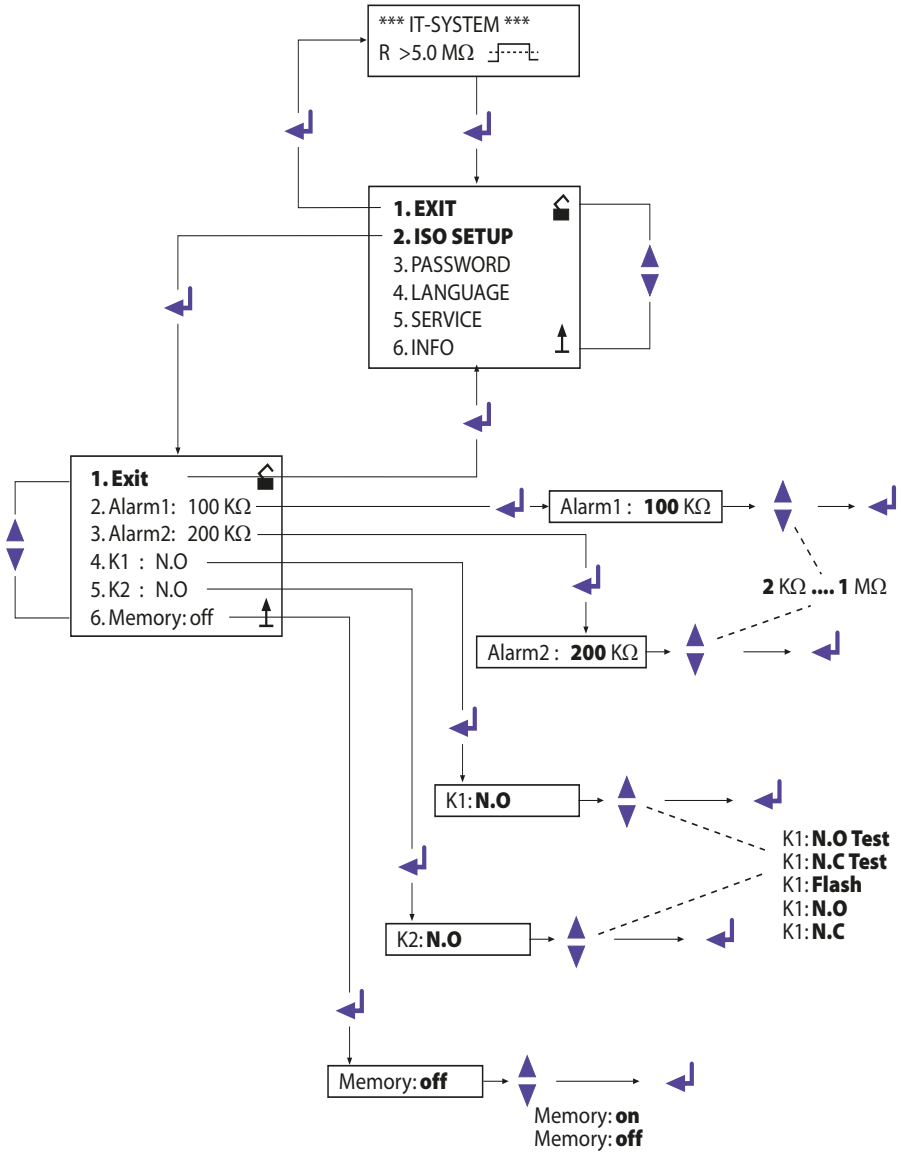
Los valores de Alarma 1 y Alarma 2 se ajustan, en cada caso, con las teclas hacia arriba y hacia abajo, y se archivan pulsando la tecla Entrada.

5.3.2 Funcionamiento de los relés de aviso

El ajuste de fábrica de K1/K2 es N.O.Test, es decir servicio de corriente de trabajo. El suplemento "Test" hace referencia a que, este ajuste conmuta los relés de alarma durante un auto-test manual. Si los relés de alarma, por cualquier motivo, no deben conmutar durante un auto-test manual, deberán seleccionarse entonces los ajustes N.C. o N.O.

K1: N.C. Test	= Circuito de corriente de reposo contactos 11-12-14, con test de relés (El relé de alarma en servicio normal está abierto)
K1: N.O. Test	= Circuito de corriente de trabajo contactos 11-12-14, con test de relés (El relé de alarma en servicio normal no está abierto)
K1: N.C.	= Circuito de corriente de reposo contactos 11-12-14, sin test de relés (El relé de alarma en servicio normal está abierto)
K1: N.O.	= Circuito de corriente de trabajo contactos 11-12-14, sin test de relés (El relé de alarma en servicio normal no está abierto)
K1: Flash	= Función de intermitencia contactos 11-12-14 (El relé de alarma y el LED, en caso de un aviso de alarma, se encienden con luz intermitente, con aprox. 0,5 Hz)
K2: N.C. Test	= Circuito de corriente de reposo contactos 21-22-24, con test de relés (El relé de alarma en servicio normal está abierto)
K2: N.O. Test	= Circuito de corriente de trabajo contactos 21-22-24, con test de relés (El relé de alarma en servicio normal no está abierto)
K2: N.C.	= Circuito de corriente de reposo contactos 21-22-24, sin test de relés (El relé de alarma en servicio normal está abierto)
K2: N.O.	= Circuito de corriente de trabajo contactos 21-22-24, sin test de relés (El relé de alarma en servicio normal no está abierto)
K2: Flash	= Función de intermitencia contactos 21-22-24 (El relé de alarma y el LED se encienden con luz intermitente en caso de un aviso de alarma con aprox. 0,5 Hz)

5.3.3 Diagrama de ISO SETUP



Durante el auto-test de cada 24 horas no se conmutan los relés.



En caso de fallo de sistema del ISOMETER® se enciende el LED de alarma 2 y el relé K2 se activa automáticamente como relé de fallo de sistema.

5.3.4 Ajuste de memoria (on/off)

Memory: on = Está conectada la memoria de errores

Una vez subsanada la causa del fallo, debe efectuarse la reposición del aparato con ayuda de la tecla de RESET.

Memory: off = La memoria de errores está desconectada (Ajuste de fábrica)

5.4 Menú PASSWORD (Palabra clave)

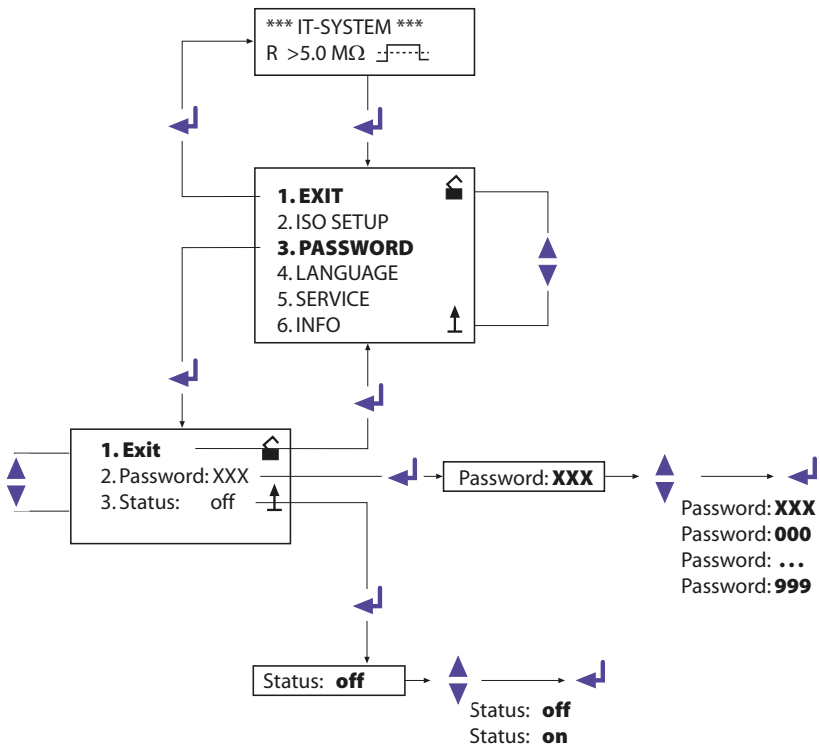
5.4.1 Ajustar y activar la palabra clave

En este menú puede activarse la consulta de la "Palabra clave = Password".

Con ello se puede proteger el ISOMETER® contra modificaciones no autorizadas de los ajustes.

Con las teclas de flechas se puede ajustar la palabra clave deseada (Punto del Menú 2. Password (palabra clave): xxx) y finalizar el proceso pulsando la tecla ENTER. La palabra clave se activa en el punto del menú 3. "Status: on" por medio de la tecla ENTER. En el ajuste básico la palabra clave está desactivada "3.Status:off".

5.4.2 Diagrama de la palabra clave (Password)



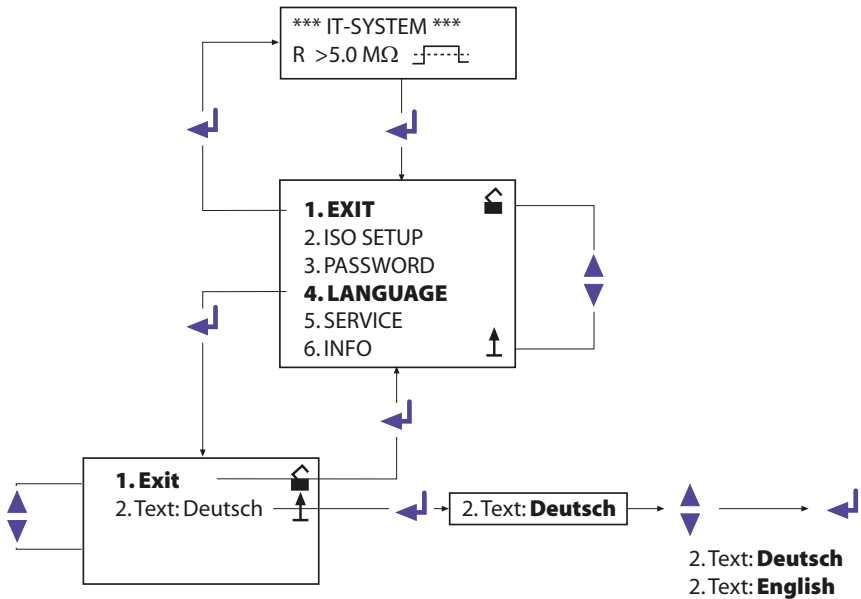
5.5 Menú LANGUAGE (Idioma)

5.5.1 Ajustar el idioma

Con ayuda de este punto del menú puede determinarse en que idioma se van a visualizar los mensajes de error. Puede elegirse entre alemán (Deutsch) o inglés (English).

La representación del menú del aparato se efectúa exclusivamente en inglés, y no se ve afectada por el ajuste del idioma.

5.5.2 Diagrama de Language (Idioma)



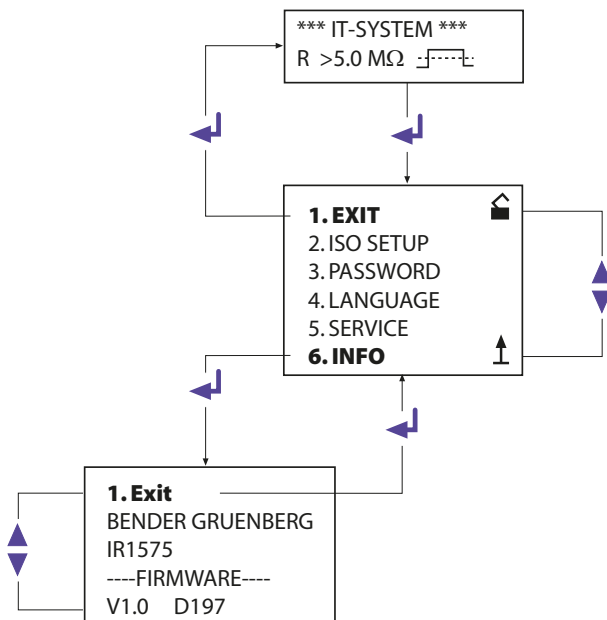
5.6 Menú SERVICE (Servicio Técnico)

Este punto del menú está previsto para el personal de asistencia técnica de la casa Bender y está protegido mediante una palabra clave frente a ajustes falsos o equivocados. Sirve, en caso de un eventual fallo del aparato, para subsanar rápidamente y con eficiencia los fallos o errores producidos.

5.7 Menú INFO

Con ayuda de este menú se puede consultar el tipo del aparato activado. Adicionalmente, el Display indica la versión del Software utilizada en el aparato.

5.7.1 Diagrama INFO



6. Datos técnicos del IR1570/1575

6.1 Tablas de datos

Coordinación del aislamiento según IEC 60664-1

Tensión de dimensionado	AC 500 V
BTensión de choque de dimensionado/Grado de suciedad	4 kV/3

Márgenes de tensión

IR157x:

Tensión nominal de red U_n	AC/3(N)AC 0...480 V
Frecuencia nominal f_n	30...460 Hz

IR1575 (adicionalmente):

Tensión nominal de red U_n	DC 0...480 V
------------------------------------	--------------

IR157x-435:

Tensión de alimentación U_3 en A0/A1 (Ver también placa de características del aparato)..	AC 88...264 V
Margen de frecuencia de U_3	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_3 en A0/A2 (Ver también placa de características del aparato)..	AC 340...460 V
Margen de frecuencia de U_3	47...63 Hz

Tensión de alimentación U_3 en A0/A1 (Ver también placa de características del aparato)....	DC 77...286 V
--	---------------

IR157x-434:

Tensión de alimentación U_3 en A0/A1 (Ver también placa de características del aparato)....	AC 16...72 V
Margen de frecuencia de U_3	42...460 Hz

Tensión de alimentación U_3 en A0/A1 (Ver también placa de características del aparato)..	DC 10,2...84 V
--	----------------

IR157x:

Consumo propio	≤ 5 VA
----------------------	--------

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma1).....	2 kΩ...1 MΩ
---	-------------

Valor de respuesta R_{an2} (Alarma2)	2 kΩ...1 MΩ
--	-------------

Desviación de respuesta (2 kΩ...10 kΩ).....	+2 kΩ
---	-------

Desviación de respuesta (10 kΩ...1 MΩ)	0%...+20%
--	-----------

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$ (IR1570), con $R_{an} < 100 k\Omega$	≤ 1 s
---	-------

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$ (IR1575)	≤ 5 s
---	-------

Tiempo de registro de medición:	ver líneas características
---------------------------------------	----------------------------

Histeresis (2 kΩ...10 kΩ)	+2 kΩ
---------------------------------	-------

Histeresis (10 kΩ...1 MΩ)	25%
---------------------------------	-----

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 20 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 170 \mu\text{A}$
Resistencia interna DC R_i	≥ 119 k Ω
Impedancia Z_i a 50 Hz	≥ 114 k Ω
Tensión continua ajena tolerada U_{tg}	\leq DC 680 V
Capacidad de derivación de red tolerada IR1570 C_e	$\leq 20 \mu\text{F}$
Capacidad de derivación de red tolerada IR1575 C_e	$\leq 60 \mu\text{F}$

Indicación

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (Números)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	1 k Ω . . . 5 M Ω
Desviación de medida de servicio (1 k Ω . . . 10 k Ω)	± 1 k Ω
Desviación de medida de servicio (10 k Ω . . . 5 M Ω)	± 10 %

Salidas/Entradas

Tecla de TEST/RESET	interna/externa
Longitud máxima de la tecla externa de TEST/RESET	10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo o de corriente de reposo
Ajuste de fábrica (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12 000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB (DIN EN 60255-23)
Tensión de dimensionado de contacto	AC 250 V / DC 300 V
Capacidad de conexión	UC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \varphi = 0,4$
.....	0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente máxima de contacto con DC 24 V	2 mA (50 mW)

Datos generales

Resistencia a perturbaciones de compatibilidad electromagnética	nach EN 61326
Emisión de perturbaciones de compatibilidad electromagnética	nach EN 61326
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos contra oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10 . . . 150 Hz
Esfuerzos contra oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10 . . . 150 Hz
Temperatura ambiente (durante el servicio)	-10 °C . . . +55 °C
Temperatura ambiente (durante el almacenaje)	-40 °C . . . +70 °C

Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K23
Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el Display
Clase de conexión	Bornas roscadas enchufables
Conexión, rígida/flexible	0,2 . . . 4 mm ² /0,2 . . . 2,5 mm ²
Conexión, flexible con casquillo terminal de cables, con/sin casquillo de plástico	0,25 . . . 2,5 mm ²
Tamaño de los conductores (AWG)	24 . . . 12
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	Einbaugeschütz 96 x 96 mm
Clase de inflamabilidad	UL94 V-2
Peso	ca. 400 g

Opción "W"

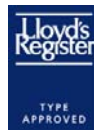
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	30 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos contra oscilaciones IEC 60068-2-6	1,6 mm/10 . . . 25 Hz
.....	4 g/25 . . . 150 Hz
Temperatura ambiente, durante el servicio	-25 °C . . . +70 °C
Temperatura ambiente durante el servicio para U _s = AC 340 . . . 460 V an A0/A2	-25 °C . . . +55 °C
Temperatura ambiente, durante el almacenaje	-40 °C . . . +85 °C

6.2 Normas y homologaciones

El ISOMETER® ha sido desarrollado en base a las siguientes normas:

- EN 60664-1
- EN 61326-2-4
- EN 61557-1
- EN 61557-8

¡Cambios reservados! Los estándares dados toman en cuenta los que están hasta 03.2020 edición válida, a menos que se indique lo contrario.

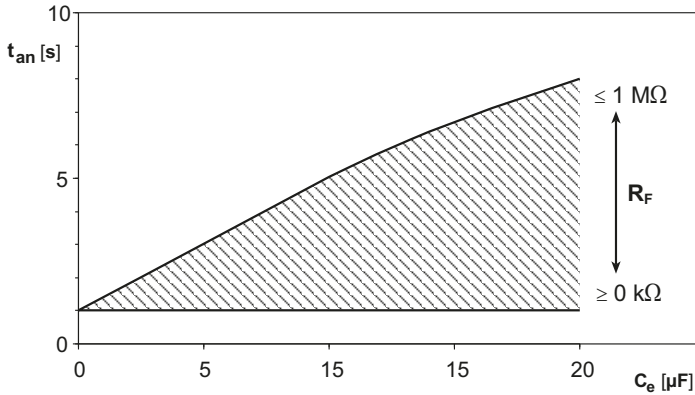


6.3 Líneas características

Tiempos de respuesta del ISOMETER® en dependencia de las capacidades de derivación:

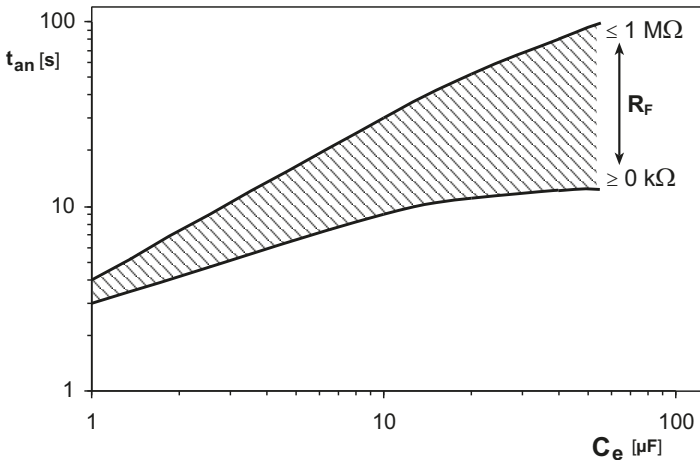
$$C_e = 1 \dots 20 \mu\text{F}, U_n = 0 \dots 460 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$$

IR1570

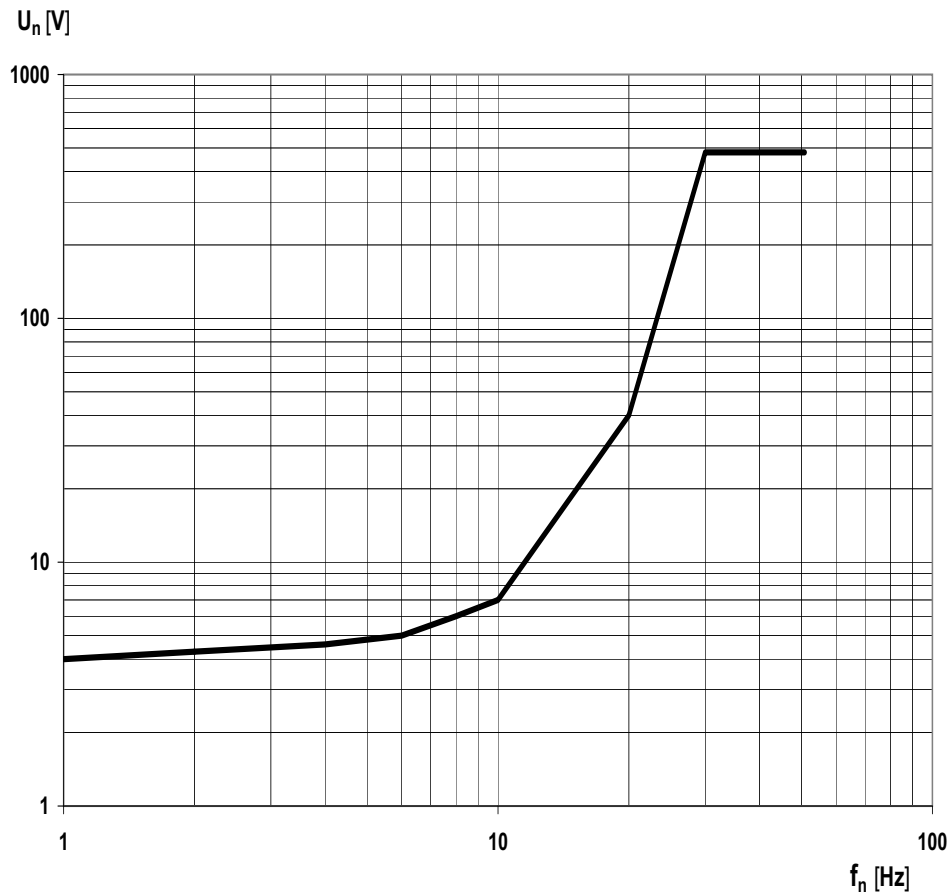


$$C_e = 1 \dots 60 \mu\text{F}, U_n = 0 \dots 460 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$$

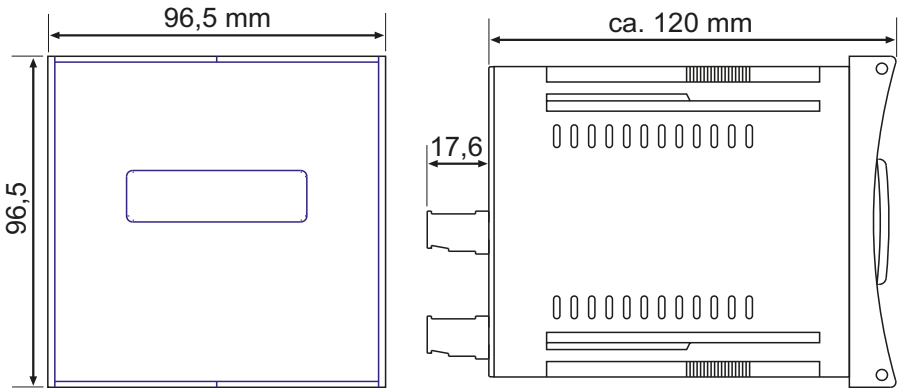
IR1575



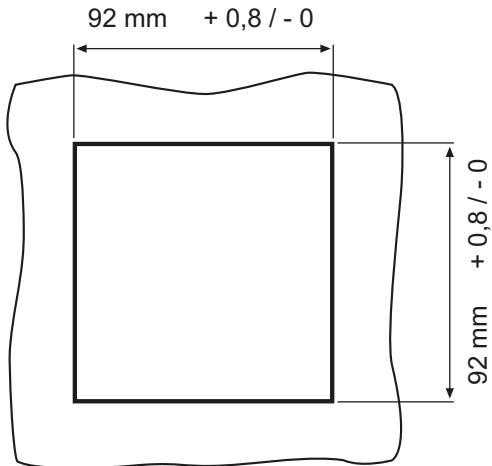
Tensión alterna máxima U_n entre el sistema IT y PE en el margen de frecuencia < 50 Hz :



6.4 Esquema de dimensiones de la carcasa del IR157x



Apropiado para montaje en tablero de mandos.
La figura siguiente muestra el recorte necesario:



6.5 Datos para el pedido

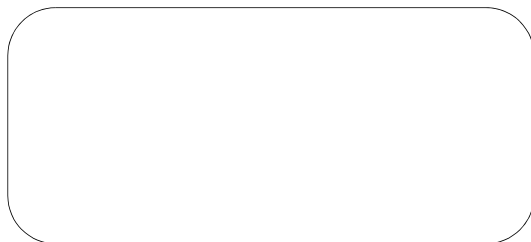
6.5.1 Ejecución Standard

Tipo	Tensión nominal U_n	Tensión de alimentación U_s	Nr. Art.
IR1570-435	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V	AC 88...264 V AC 340...460 V DC 77...286 V	B 9104 4000
IR1570W-435	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V	AC 88...264 V AC 340...460 V DC 77...286 V	B 9104 4000W
IR1570-434	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V	AC 16...72 V DC 10,2...84 V	B 9104 4002
IR1575-435	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V DC 0...480 V	AC 88...264 V AC 340...460 V DC 77...286 V	B 9106 4000
IR1575W-435	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V DC 0...480 V	AC 88...264 V AC 340...460 V DC 77...286 V	B 9106 4000W
IR1575-434	3(N)AC 0...480 V AC 0...480 V	AC 16...72 V DC 10,2...84 V	B 9106 4003

Los aparatos con la terminación "W" tienen una mayor resistencia a choques y a sacudidas. Mediante un lacado especial de la electrónica se alcanza una mayor protección contra esfuerzos mecánicos y contra la humedad. Esto permite la utilización de los aparatos en barcos, en vehículos sobre carriles y también en terrenos expuestos al riesgo de terremotos.

6.5.2 Etiqueta adhesiva para indicación de modificaciones

En este espacio solamente se dispone etiqueta adhesiva si se han efectuado modificaciones en el ISOMETER® respecto a la versión Standard.



INDEX

A

- Aclaración de símbolos y observaciones 8
- Ajustar el idioma 31
- Ajuste de fábrica 9
- Auto-test 13, 21

C

- Características de los aparatos 11
- Conexión 19
- Control, transporte y almacenamiento 7

D

- Datos para el pedido 39
- Datos técnicos 33
- Descripción del funcionamiento 12
- Descripción del producto 12
- Display en servicio de menú 22
- Display en servicio Standard 22

E

- Elementos de manejo e indicadores del IR157x 21
- Esquema de conexión 20
- Esquema de dimensiones de la carcasa 38
- Esquema de la puesta en servicio 15
- Estructura del menú 26

F

- Funcionamiento 12
- Funcionamiento de los relés de aviso 27

I

- Idioma 31
- Impulso de medida adaptable 12
- Indicadores 21
- Instrucciones para la instalación 8

L

- LED de alarma 1 21
- LED de alarma 2 21
- Líneas características 36

M

- Manejo 21
- Memoria de errores, Ajuste 29
- Mensaje de error 14
- Menú
 - Estructura 24
 - ISO SETUP 27
 - LANGUAGE (Idioma) 31
 - PASSWORD (Palabra clave) 30
 - SERVICE (Servicio Técnico) 32

N

- Normas 35

O

- Opción W 11, 39

P

Palabra clave 30

Puesta en servicio 15

R

Relé de fallo de sistema 29

Reposición del control de procesos
14**T**

Tecla de RESET 13, 21

Tecla de TEST 21

Tecla externa de RESET 20

Tecla externa de TEST 20

Teclas de manejo 22

Tiempos de respuesta 36



Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Deutschland
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Deutschland
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.

Bender GmbH & Co. KG
PO Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de