



## Combinación de aviso y prueba

Este manual breve está dirigido a personal técnico especializado.

### Utilización según las normas

La combinación de aviso y prueba MKREP2400 sirve para la señalización acústica y óptica de mensajes de servicio y alarma del detector de aislamiento permanente isoDAP427. Juntos se utilizan estos equipos para la vigilancia de sistemas IT (p. ej. en suministro eléctrico de recintos de uso médico).

El MKREP2400 visualiza por la pantalla LCD iluminada (4 x 20 caracteres) los mensajes y avisos procedentes del detector de aislamiento permanente isoDAP427. En caso de un aviso de alarma se enciende el LED amarillo "WARNING", o respectivamente el LED rojo de "ALARMA" y por la pantalla LCD se visualiza el mensaje en texto claro no cifrado. Al mismo tiempo se emite una señal acústica (cancelable). Si mientras se mantiene un mensaje se origina otro mensaje de alarma o aviso, se emite de nuevo una señal acústica, y los mensajes existentes se visualizan alternativamente por la pantalla LCD. La señal acústica se repite periódicamente tras un tiempo libremente ajustable (Repetición puede desactivarse). Los mensajes de aviso y alarma se registran automáticamente, con fecha y hora, en la memoria de eventos. Se pueden archivar hasta 250 mensajes de texto. La selección de la memoria de eventos se efectúa a través del menú de manejo.

Con la tecla Test se puede verificar el funcionamiento del detector de aislamiento permanente. La pantalla LCD muestra los textos de mensaje en español (textos de menú conmutable entre inglés y español).

Funciones importantes de indicación:

- Indicación de servicio normal (LED verde)
- Fallo de aislamiento
- Corriente de fuga resistiva (RHC: Resistive Hazard Current)
- Sobretemperatura
- Interrupción de la conexión del conductor de red o del conductor de protección del detector de aislamiento permanente.
- Fallo de un conductor de alimentación
- Situaciones de avería o fallo el suministro de corriente
- Fallo del equipo
- Resultados de las pruebas
- Valores de medida

## Montaje y conexión



### ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Antes de montar el aparato y antes de realizar trabajos en las conexiones del aparato, hay que asegurarse de que la instalación está **sin tensión**. Si no se cumple esta exigencia, existe el riesgo de una descarga eléctrica para el personal. Además hay el peligro de que se produzcan daños materiales en la instalación eléctrica y la destrucción del aparato.



### ¡El equipo contiene componentes que pueden ser dañados por descargas electrostáticas (ESD)!

Observe las medidas de descarga de electricidad estática al trabajar con el equipo abierto.

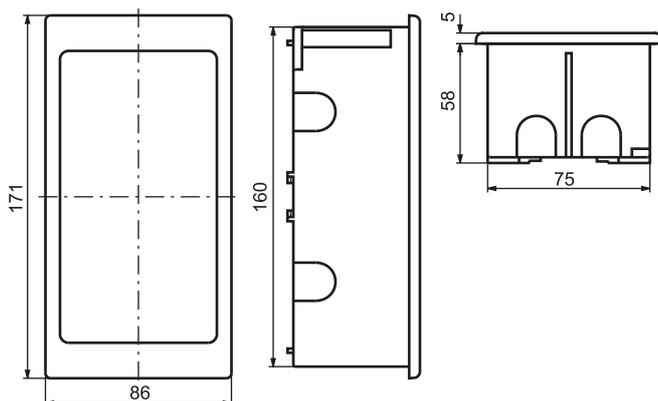
### Montaje

El MKREP2400 está diseñado para montaje bajo pared. Recorte de la placa frontal: 161 x 77 mm.



### ¡El MKREP2400 puede ser dañado por instalación incorrecta!

La carcasa de montaje bajo pared no debe montarse inclinada, desviada, deformada ni tampoco montarse demasiado profunda.



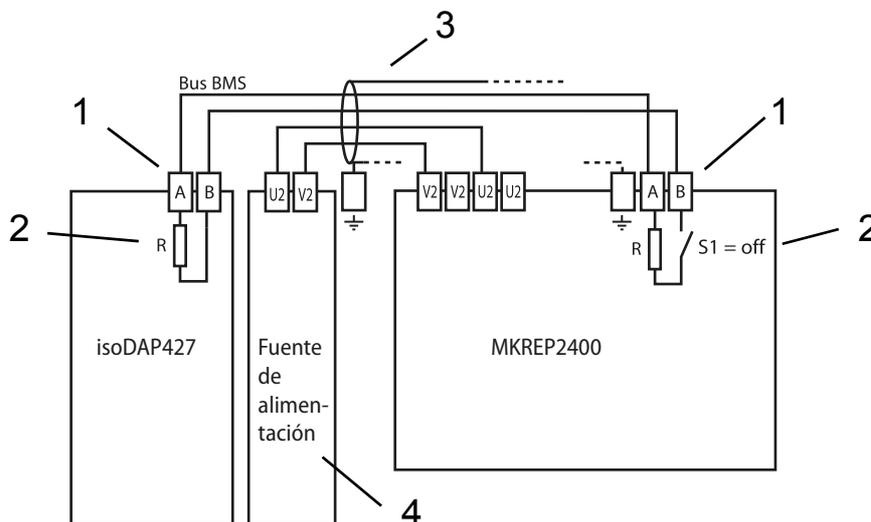
Montar la carcasa de montaje bajo pared del MKREP2400:

1. Colocar el cartón, que se suministra conjuntamente, en la carcasa de montaje bajo pared. De esta forma se garantiza la estabilidad de forma y la protección contra suciedad durante la instalación bajo pared.
2. Montar enrasada la carcasa con la superficie de la pared ya acabada.

El MKREP2400 está sujeto a su carcasa con grapas. Adicionalmente puede asegurarse el aparato MKREP2400 en su carcasa mediante tornillos. Con esta finalidad hay unas marcas especiales en la parte posterior de la placa frontal para los taladros necesarios (Orificio de taladro: 3 mm diámetro, penetración desde el exterior: 6 mm diámetro).

**Cableado**

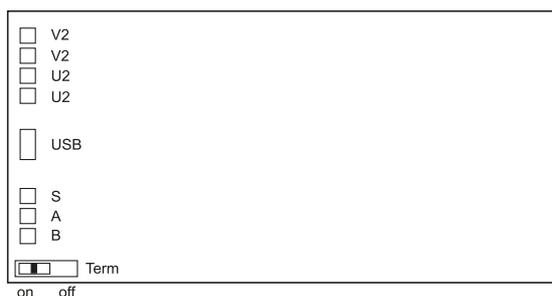
1. Conectar el MKREP2400 a la tensión de alimentación (Bornas **U2/V2**). Si hay cables para la tensión de alimentación excesivamente largos, hay que tener muy en cuenta la caída de tensión en los cables. El MKREP2400 requiere de una tensión de alimentación mínima de 18 V.
2. La conexión al Bus BMS interno se efectúa a través de las bornas **A/B**. Para los cables de interfaces deben usarse cable apantallado con la sección mínima 0,8 mm, p. ej. J-Y(St)Y nx2x0,8. La pantalla debe ponerse a tierra en un solo lado. Hay que tener muy en cuenta que, al conducir conjuntamente la tensión de alimentación  $U_s$ , se precisa un conductor de cuatro hilos (2 x BUS, 2 x  $U_s$ ), con la sección correspondiente.



1	Conexión del Bus BMS (Bender-Messgeräte-Schnittstelle) para comunicación del MKREP2400 con el isoDAP427.
2	Resistencia de cierre (R = 120 Ω), En el MKREP2400 conectable mediante un interruptor DIP.
3	Conductor entre el detector de aislamiento permanente isoDAP427 y el repetidor de alarmas MKREP2400.
4	Fuente de alimentación (Ver Datos técnicos)

**Conexiones**

Las conexiones se encuentran en la parte posterior del aparato.



U2, V2	Tensión de alimentación $U_s$ (Ver Datos técnicos)
USB	Interface USB (solo para servicio técnico)
S	Pantalla del bus BMS y del interface USB.
A, B	detector de aislamiento permanente isoDAP427 (con el Bus BMS)
Term	Resistencia de cierre del BMS-Bus, conmutable

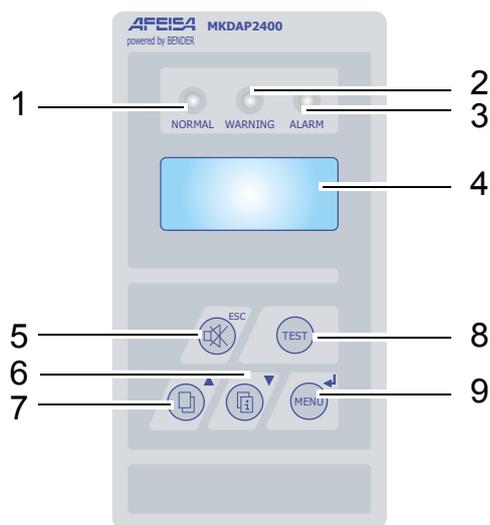
**Puesta en marcha**

1. Compruebe:
  - ¿Es apropiada la tensión de alimentación para el MKREP2400?
  - ¿Está realizado correctamente el cableado?
  - ¿Están instaladas y conectadas correctamente las resistencias del bus BMS?
  - ¿Están todos los aparatos del sistema actualizados?
  - Conectar la tensión de alimentación. Medir la tensión de alimentación en los bornas U2, V2 (si es menor a 18 V, usar otra fuente).
2. Fijar el MKREP2400 en la carcasa.
3. Una vez se ha suministrado tensión al MKREP2400, aparece durante aproximadamente 3 segundos la información sobre la dirección de bus y la versión de Firmware del aparato. Estas informaciones se pueden ver también por el menú "Info".

4. Para abrir el menú principal, hay que pulsar durante 2 segundos aproximadamente la tecla "Menú".
  - Ajustar la fecha y la hora del reloj de tiempo real en el menú "Ajustes" > "Reloj"
  - Seleccionar el idioma para el manejo (español o inglés) en el menú "Ajustes" > "Idioma".
  - Modificar la dirección propia de aparato en el menú "Ajustes" > "Interface".
  - Modificar palabra clave, conectar/desconectar palabra clave en el menú "Ajustes" > "Clave acceso".

## Manejo

### Elementos de indicación y manejo



### LED y LCD

<b>1</b>	LED "NORMAL": Indicación de servicio, verde (solamente se enciende cuando no hay ningún mensaje de aviso o ninguna alarma)
<b>2</b>	LED "WARNING": mensajes de aviso, amarillo
<b>3</b>	LED "ALARMA": mensajes de alarma, color rojo
<b>4</b>	LCD: Visualización de mensajes de servicio, aviso y alarma, así como de funciones del menú.

### Las teclas tienen las funciones siguientes

Nr.	En la modalidad de servicio	En modo menú
<b>5</b>	Tecla "☒" (Silenciador) Silenciar el zumbador tras un mensaje de alarma/Confirmar un mensaje	Tecla "ESC" Salir de la función (sin archivar), o pasar a un nivel de menú superior. Con el zumbador activado, ESC hace que se silencie el zumbador.
<b>6</b>	Tecla "⏴" (Texto adicional) Cambiar entre texto de indicación y eventual texto adicional de los mensajes	Tecla de flecha "▼" en el menú hacia abajo
<b>7</b>	Tecla "⏵" (pasar páginas) Pasar páginas a través de los mensajes de aviso y alarma visualizados, cuando haya más de un mensaje	Tecla de flecha "▲" en el menú hacia arriba
<b>8</b>	Tecla "TEST" Pulsar brevemente: Prueba de LED's, Pulsar largo tiempo: Activar la prueba del detector de aislamiento permanente isoDAP427	Sin función
<b>9</b>	Tecla "MENU" Arranca el modo de menú para ajustar el MKREP2400, para funciones de indicación y mando	Tecla "↵" (Tecla ENTER) Confirmar el punto de menú seleccionado

## Instrucciones breves

### Activar

Conectar la tensión de alimentación.



*Si el MKREP2400 ha estado varios días sin suministro de tensión, el proceso de arranque puede requerir más tiempo (aproximadamente 30 segundos). A continuación hay que volver a introducir la hora y la fecha.*

### Indicación en servicio sin fallos

No hay ningún mensaje de alarma o de aviso.

- Está encendido el LED verde "NORMAL".
- Por la pantalla LCD se visualiza la indicación standard programada.
- Línea de Status (Línea 4) indica la hora.

### Indicación en servicio alterado

Hay un mensaje de aviso o alarma.

- Dependiendo de la clase de fallo se enciende, o bien el LED amarillo "WARNING" o el LED rojo de "ALARMA". El LED verde "NORMAL" ya no está encendido.
- Al mismo tiempo suena el zumbador. Si no puede subsanarse inmediatamente la causa de la alarma, existe la posibilidad de desactivar el sonido del zumbador con la tecla "☒" (Silenciar zumbador, 5).
- La pantalla LCD muestra información sobre la alarma.
- Pulsar la tecla "☒" (Textos suplementarios/adicionales, 6) para obtener más informaciones.

### Función de prueba

Pulse la tecla "TEST" por lo menos 1 segundo para activar la función de prueba del detector de aislamiento permanente isoDAP427. Durante la prueba se indica en la pantalla la palabra "TEST". La indicación "TEST" parpadea, cuando el aviso mostrado ha sido generado por la función de prueba.

El MKREP2400 analiza automáticamente los avisos que se van generando. Finalmente se genera un aviso de prueba superada o de fallo.

### Abrir Menú

Para entrar en el menú principal, pulse la tecla "Menú" como mínimo durante 2 segundos.



*Si durante más de 5 minutos no se pulsa ninguna tecla, se sale automáticamente del modo menú.*

### Funciones del menú principal

Punto de menú	Función
1. Salir	Salir del modo de menú
2. Histórico	Visualización de la memoria de eventos con informaciones sobre mensajes, cancelaciones y momento en que se han producido
3. Ajustes	Diversos ajustes para este MKREP2400
4. Equipos externos	Este menú sirve para controlar equipos externos (isoDAP427).
5. Info	Informaciones sobre el tipo de aparato y sobre la versión de Firmware

### Menú "2. Histórico"

El MKREP2400 archiva hasta 250 avisos y alarmas en el registro histórico. Cuando el MKREP2400 registra más de 250 avisos y alarmas, la 251 sobrescribe el registro 1. El menú "Histórico" informa sobre avisos, alarmas y cancelaciones con fecha y hora. También indica si la alarma o aviso está todavía activa o si esta ha sido cancelada/aceptada con el pulsador "☒".

1. Seleccione el registro con los pulsadores de dirección.
2. Seleccione con el pulsador "↵" el registro para ver la información.
3. Si se indican valores de medida, pulsando la tecla "▲" puede visualizar los valores mínimo y máximo.

Posible información en la última línea:

TESTex Indicación de que el actual registro histórico ha sido generado durante una prueba realizada desde el MKREP.

TESTin Indicación de que el actual registro histórico ha sido generado durante una prueba realizada desde el detector de aislamiento permanente.

### Ajustes

#### Menú "3. Ajustes" > "2. Reloj"

Este menú sirve para el ajuste de la hora, la fecha y el formato de la fecha. Estos ajustes se mantienen aún sin tensión auxiliar durante aproximadamente 5 días. El reloj cambia automáticamente entre horario de verano (CEST) y horario de invierno (CET). Vuelva a ajustar el reloj si la hora no coincide con su hora local tras un cambio automático. El cambio automático se puede desactivar (punto de menú "5. Horario de verano").



### Colores

Lamina frontal .....	RAL 7035 (gris luminoso)/RAL 7040 (gris ventana)
Rótulos .....	RAL 5005 (azul señal)
Placa frontal .....	RAL 7035 (gris luminoso)

### Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM.....	DIN EN 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM.....	DIN EN 61000-6-3
Clase climática IEC 60721:	
Uso local fijo.....	3K5
Transporte.....	2K3
Almacenamiento de larga duración.....	1K4
Temperatura de trabajo.....	-5...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo.....	3M4
Transporte.....	2M2
Almacenamiento de larga duración.....	1M3

### Conexión

Clase de conexión Borna ..... con tornillo enchufable

### Capacidad de conexión (tensión de alimentación, bus BMS)

Conexión con un solo conductor:.....	
rígido/flexible/tamaño de cables.....	0,2...2,5/0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)
flexible con terminal grimpado sin/con casquillo de plástico .....	0,25...2,5/0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección):	
rígido/flexible .....	0,2...1/0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
flexible con terminal grimpado sin casquillo de plástico .....	0,25...1 mm <sup>2</sup>
flexible con terminal grimpado TWIN con casquillo de plástico.....	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Longitud de desaislamiento .....	7 mm
Par de apriete.....	0,5...0,6 Nm (4,5...5,3 lb-in)

### Varios

Modo de servicio.....	Servicio permanente
Posición de montaje .....	Orientado según pantalla LCD
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529).....	IP50 (versión montaje sobre pared: IP54)
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529).....	IP20
Clase de inflamabilidad .....	UL94V-0
Peso .....	≤ 210 g

### Normas

La Combinación de aviso y prueba MKREP2400 cumple con las normas de montaje DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 parte 710) e IEC 60364-7-710.

### Datos para el pedido

Tipo	Descripción	Artículo
MKREP2400	Combinación de aviso y prueba para recintos de uso médico según DIN VDE 0100-710:2012-10, $U_S$ : AC 18...28 V/DC 18...30 V, Pantalla LCD, montaje bajo pared, bus BMS e interface USB, textos de alarma standard	B 9510 0002AF

Reservados todos los derechos. Reproducción solamente con autorización del editor. Reservado el derecho.  
© AFEI Sistemas y Automatización, S.A.

Fotos: Archivo de Bender

AFEI Sistemas y Automatización, S.A.  
c/ Provença 533, Local A - 08025 Barcelona (Spain)  
Tel. +34 934 463 050 • Fax +34 934 463 051  
email: afei@afeisa.es • http://www.afeisa.es



All rights reserved. Reprinting and duplicating only with permission of the publisher. Subject to change!  
© Bender GmbH & Co. KG

Photos: Bender archives.