



# EDS44x...

Isolationsfehlersuchgerät | Insulating fault locator

Localisateur de défaut d'isolement | Aparato de vigilancia del aislamiento



## Isolationsfehlersuchgerät

**i** Diese Kurzanleitung gilt für die folgenden Gerätevarianten und ersetzt nicht das Handbuch.

### Diese Kurzanleitung gilt für:

Type	EDS440-L	EDS440W-L	EDS440-S	EDS440W-S	EDS441-L	EDS441W-L	EDS441-S	EDS441W-S
Art. No.	B91080202	B91080202W	B91080201	B91080201W	B91080205	B91080205W	B91080204	B91080204W
Channel LEDs	x	x	–	–	x	x	–	–
Manual No.	D00201							

\* Die Standard-Dokumentation gilt auch für kundenspezifische Varianten, soweit keine kundenspezifische Dokumentation oder Ergänzung vorhanden ist.

## Insulating fault locator

**i** This quickstart guide applies to the following device variants and does not replace the operating manual.

### This quick-start guide is valid for:

Type	EDS440-L	EDS440W-L	EDS440-S	EDS440W-S	EDS441-L	EDS441W-L	EDS441-S	EDS441W-S
Art. No.	B91080202	B91080202W	B91080201	B91080201W	B91080205	B91080205W	B91080204	B91080204W
Channel LEDs	x	x	–	–	x	x	–	–
Manual No.	D00201							

\* The standard documentation also applies to customer-specific variants unless customer-specific documentation or supplements are available.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Isolationsfehlersuchgerät EDS44x lokalisiert Isolationsfehler in ungeerdeten Gleich-, Wechsel- und Drehstromversorgungen (IT-Systemen).

Bei aktivem Prüfstrom-Generator (PGH) können je nach PGH-Typ Wechsel- und Drehstromnetze im Bereich AC 0...1000 V und Gleichspannungsnetze im Bereich DC 0...1500 V überwacht werden.

Ein AC-Differenzstrom kann im Bereich 42 Hz...1 kHz, 100mA...20 A (EDS440) bzw. 50/60 Hz, 100mA...2 A (EDS441) angezeigt werden.

**i** Netzform, Netzspannung, Netzfrequenz, Ableitkapazität und Prüfstrom beeinflussen die Ansprechempfindlichkeit des EDS-Systems.  
Beachten Sie die Kennlinie zur Ansprechempfindlichkeit im Handbuch.

## Intended use

The insulation fault locator EDS44x locates insulation faults in ungrounded DC, AC and three-phase supplies (IT systems).

With an active test current generator (PGH), AC and three-phase networks in the range AC 0...1000 V and DC networks in the range DC 0...1500 V can, depending on the PGH type, be monitored.

An AC residual current in the range 42 Hz...1 kHz, 100 mA...20 A (EDS440) or 50/60 Hz, 100 mA...2 A (EDS441) can be displayed.

**i** Network configuration, mains voltage, mains frequency, leakage capacitance and test current influence the responsiveness of the EDS system.  
Please refer to the response sensitivity curve in the manual.

## Sicherheitshinweise



**GEFAHR! Elektrischer Schlag!** Stellen Sie vor Einbau und beim Anschluss des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Ansonsten besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages. Zudem drohen Sachschäden an der elektrischen Anlage und die Zerstörung des Gerätes.



## Safety instructions

**DANGER! Electric shock!** Make sure the system is de-energized before installing and connecting the device. Otherwise there is a risk of life-threatening electric shock. Furthermore, the electrical installation may be damaged and the device may be destroyed beyond repair. ).

## Localisateur de défaut d'isolement

**i** Ces brèves instructions s'appliquent aux variantes d'appareils suivantes et ne remplacent pas le manuel.

Ce guide d'installation rapide est valable pour:

Type	EDS441-LAB	EDS441W-LAB	EDS441-LNA	EDS440-LAF	
Art. No.	B91080207	B91080207W	B91080208	B91080209	
Channel LEDs	X	X	X	X	
Manual No.	D00201			<a href="http://www.bender.de/service-support/downloadbereich">www.bender.de/service-support/downloadbereich</a>	

\* La documentation standard s'applique également aux variantes propres au client, sauf si une documentation ou des compléments propres au client sont disponibles.

## Utilisation conforme aux prescriptions

Le localisateur de défaut d'isolement EDS44x localise les défauts d'isolement dans les alimentations de courant continu, courant alternatif et courant triphasé (réseaux IT).

Lorsque l'injecteur de courant de localisation (PGH) est actif, il est possible selon le type de PGH de surveiller les réseaux à courant alternatif et à courant triphasé sur un domaine AC 0...1000 V et les réseaux à courant continu sur un domaine DC 0...1500 V.

Un courant différentiel peut être affiché sur un domaine de 42 Hz...1 kHz, 100 mA...20 A (EDS440) ou 50/60 Hz, 100mA...2 A (EDS441).

**i** Le type du réseau, la tension du réseau, la fréquence du réseau, la capacité de fuite et le courant d'essai influencent la sensibilité de réponse du système EDS.  
Observez la courbe de caractéristique de la sensibilité de réponse dans le manuel d'exploitation.

## Consignes de sécurité



**Risque d'électrocution !** Avant le montage le connecter et la connexion de l'appareil, assurez-vous que l'installation est hors tension. Sinon, il y a un risque de choc électrique mortel. De plus, l'installation électrique peut être endommagée et l'appareil peut être détruit.

## Aparato de vigilancia del aislamiento

**i** Estas breves instrucciones se aplican a las siguientes variantes de dispositivos y no sustituyen al manual.

Esta guía rápida es válida para:

Type	EDS441-LAB	EDS441W-LAB	EDS441-LNA	EDS440-LAF	
Art. No.	B91080207	B91080207W	B91080208	B91080209	
Channel LEDs	X	X	X	X	
Manual No.	D00201			<a href="http://www.bender.de/service-support/downloadbereich">www.bender.de/service-support/downloadbereich</a>	

\* La documentación estándar también se aplica a las variantes específicas del cliente, a menos que se disponga de documentación o suplementos específicos del cliente.

## Uso apropiado

El aparato de vigilancia de aislamiento EDS44x localiza fallos de aislamiento en suministros de corriente continua, alterna y trifásica (sistemas IT).

Con un generador de corriente de prueba (PGH) activo y dependiendo del tipo de PGH, es posible vigilar redes de corriente alterna y trifásica dentro del rango de AC 0...1000 V y redes de tensión continua dentro del rango de DC 0...1500 V.

Es posible mostrar corriente diferencial AC dentro de un rango de 42 Hz...1 kHz, 100 mA...20 A (EDS440) o resp. 50/60 Hz, 100 mA...2 A (EDS441).

**i** La forma de red, tensión de red, frecuencia de red, capacidad de derivación y corriente de prueba influyen sobre la sensibilidad de reacción del sistema EDS.  
Tenga en cuenta la línea característica de la sensibilidad de reacción indicada en el manual.

## Instrucciones de seguridad



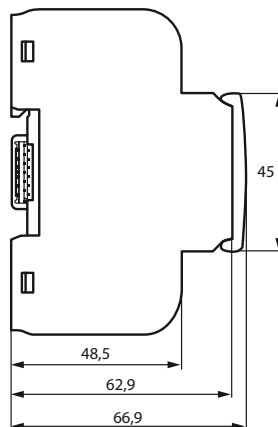
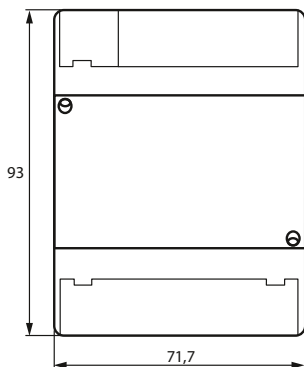
**¡Riesgo de descarga eléctrica!** Antes de instalar y conectar el dispositivo, asegúrese de que el sistema está sin tensión. De lo contrario, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal. Además, existe el riesgo de que se produzcan daños materiales en la instalación eléctrica y se destruya el aparato.

## Montage

## Mounting

Maße / Dimensions / Dimensions / Dimensiones

Abstände / Distances / Distances / Espacios



### Montage auf Hutschiene

Rasten Sie alle mitgelieferten Montageclips des Geräts auf der Hutschiene unten so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

### Schraubmontage

Bringen Sie die mitgelieferten Montageclips manuell oder mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Rastposition. Befestigen Sie das Gerät mit zwei M4-Schrauben.

### Anschluss

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan. Beachten Sie dabei die technischen Daten. Montieren Sie nach dem Anschluss die obere und die untere mitgelieferte Klemmenabdeckung!

### DIN rail mounting

Snap all mounting clips delivered with the device onto the DIN rail in such a way that a safe and tight fit is ensured.

### Screw mounting

Install the accompanying mounting clips manually or by means of a tool in a way that they protrude beyond the enclosure. Fix the device by means of two M4 screws.

### Connection

Wire up the device according to the wiring diagram taking account of the technical data. After connecting the device, install the enclosed upper and lower terminal cover!

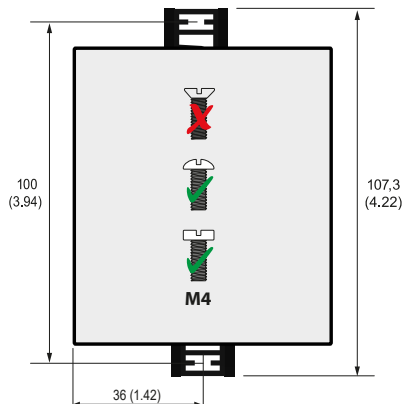
## Montage

Montage auf Hutschiene / DIN rail mounting  
 Montage sur rail / Montaje sobre carril



## Montaje

Schraubbefestigung / Screw mounting  
 Fixation par vis / Montaje con tornillo



### Montage sur rail

Encliquez les clips de montage livrés avec l'appareil sur le rail de telle manière que l'appareil soit bien stable.

### Fixation par vis

Placez les clips de montage manuellement ou au moyen d'un outil dans une position où ils se trouvent au-dessus du boîtier. Fixez l'appareil avec deux vis M4.

### Raccordement

Raccordez l'appareil selon le schéma de branchement. Respectez les caractéristiques techniques. Après avoir procédé au raccordement, montez les cache-bornes supérieurs et inférieurs livrés avec l'appareil!

### Montaje sobre carril

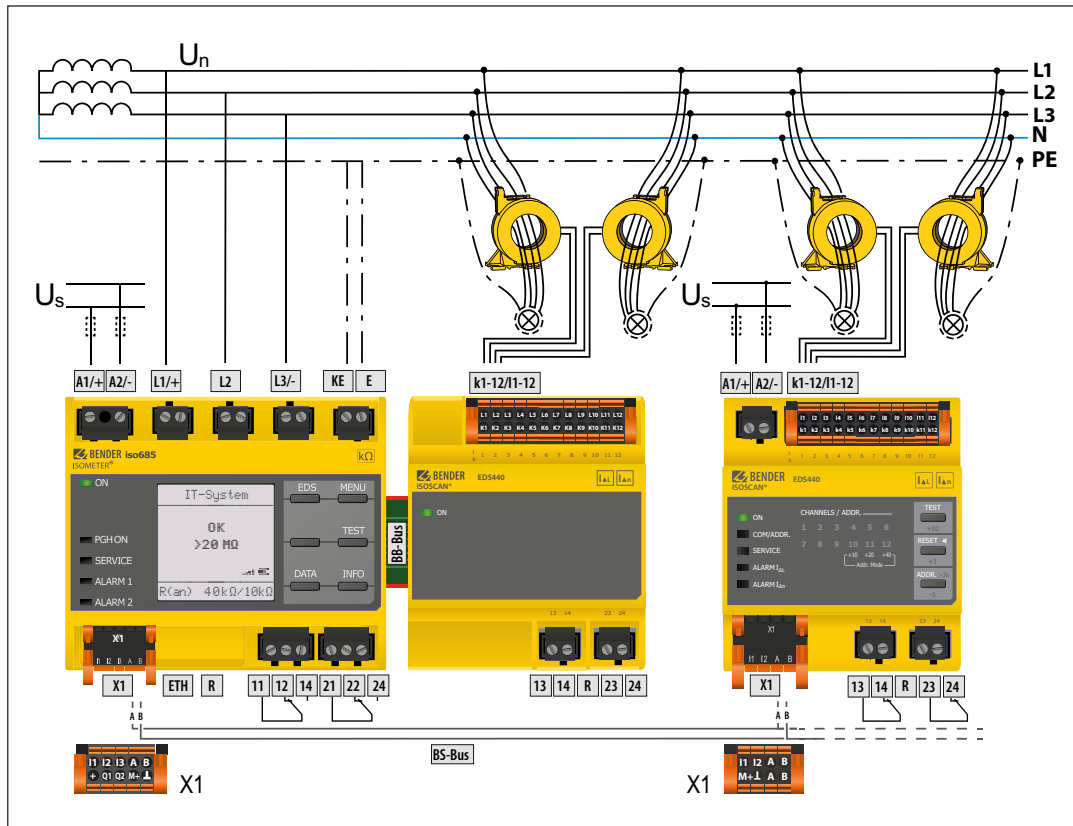
Encastre los clips de montaje incluidos, de forma que se realice un correcto y seguro montaje del equipo sobre el carril.

### Montaje con tornillo

Encastre de forma manual o con herramientas los clips de montaje incluidos en una posición que sobresalga de la carcasa del equipo. Fije el equipo con dos tornillos M4.

### Conexiónado

Conectar el equipo según esquema. Tener en cuenta los datos técnicos. ¡Tras el conexiónado, montar las tapas de los borneros incluidas en el suministro.



### Legende zu den Anschlussbildern

Klemme	Anschlüsse EDS44x
A1/+, A2/-**	Stromversorgung, $U_s = AC/DC 24...240V (50...400 Hz)$
k1-12/I1-12	Anschlüsse Messstromwandler
I1, I2 (X1)	Konfigurierbare digitale Eingänge (z. B. Test, Reset)
A, B (X1)	Serielle Schnittstelle RS-485 (BS-Bus)
(X1)	Bezugspotential Masse
M+ (X1)	Konfigurierbarer digitaler Stromausgang 0 oder 20 mA, z. B. für SPS Stromeingang
13-14 23-24	Alarmrelais Verschiedene Funktionen sind wählbar
R	Terminierung der Schnittstelle RS-485 (BS-Bus)
BB-Bus	Kommunikationsschnittstelle für Bender-Produkte

**i** \*\* Leitungsschutz vorsehen! Gemäß der DIN VDE 0100-430 ist bei der Versorgungsspannung ein Leitungsschutz vorzusehen.

### Legend to terminal diagrams

Terminal	Connections
A1/+ A2/-**	Power supply, $U_s = AC/DC 24...240V (50...400 Hz)$
k1-12/I1-12	Measuring current transformer connection
I1, I2 (X1)	Configurable digital inputs (e.g. Test, Reset)
A, B (X1)	Serial interface RS-485 (BS bus)
(X1)	Reference potential ground
M+ (X1)	Configurable digital current output 0 or 20 mA, e.g. for PLC current input
13-14 23-24	Alarm relay Different functions can be selected
R	Termination of the RS-485 interface (BS bus)
BB-Bus	Communications interface for Bender products

**i** \*\* Provide line protection! According to DIN VDE 0100-430, a line protection shall be provided for the supply voltage



## Inbetriebnahme des Geräts

### Vor der Erstinbetriebnahme folgende Punkte beachten:

1. Keine PE-Leiter durch einen Messstromwandler führen.
2. Störende Magnetfelder in der Nähe der Messstromwandler verhindern.
3. Die maximal zulässige Leitungslänge zu den Messstromwandlern muss eingehalten sein.
4. Anfang und Ende des BS-Busses müssen terminiert sein. Abschlusswiderstand R (=ON).
5. Die zulässige Länge der BS-Bus-Leitung darf max. 1200 Meter betragen.
6. Die maximale Anzahl der EDS44x im Bussystem darf nicht überschritten werden. (siehe Handbuch)
7. Bus-Adressen dürfen nicht doppelt vergeben sein.

### Erstinbetriebnahme

1. Schließen Sie das Gerät und die Messstromwandler an.
2. Verbinden Sie Ihre Geräte über den BS-Bus (EDS44x-L) oder BB-Bus (EDS44x-S) miteinander.
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung zu. Die LED „ON“ blinkt beim Einschalten bis das Gerät betriebsbereit ist.
4. Stellen Sie die BS-Bus-Adresse ein
5. Die Kanal-LEDs zeigen die eingestellte Adresse durch Leuchten an.
6. Beseitigen Sie alle möglicherweise angezeigten Isolationsfehler und Gerätefehler über das ISOMETER® oder die RESET-Taste des EDS44x-L.
7. Das EDS44x ist richtig angeschlossen.
8. Alle 60 Minuten erfolgt ein Wandleranschlussstest. Während des Tests blinkt die LED „ON“.

Zur Inbetriebnahme des ISOMETER®s und des Systems aus EDS44x und ISOMETER® beachten Sie die Dokumentation des ISOMETER®s.

## Commissioning of the device

### Prior to initial commissioning following Aspects

1. Do not lead PE conductors through a measuring current transformer.
2. Avoid disturbing magnetic fields in the vicinity of the measuring current transformers.
3. The maximum permissible cable length to the measuring current transformers must be observed.
4. The beginning and end of the BS bus must be terminated. Terminating resistor R (=ON).
5. The maximum permissible length of the BS bus cable is 1200 metres.
6. The maximum number of EDS44x in the bus system must not be exceeded. (see manual)
7. An address is not assigned twice.

### Initial commissioning

1. Connect the device and the current transformer.
2. Connect the devices to each other via the BS bus (EDS44x-L) or BB-Bus (EDS44x-S).
3. Switch the supply voltage on. The LED “ON” flashes during power up until the device is ready for operation.
4. Set the appropriate BS bus address.
5. The selected channel address is indicated by a lighting LED.
6. Eliminate all possible displayed insulation and device faults via the ISOMETER® or the EDS44x-L “RESET” button.
7. Ensure the EDS44x is properly connected.
8. A transformer connection test is carried out every 60 minutes. During each test, the “ON” LED flashes.

To commission the ISOMETER® and the system from the EDS44x and ISOMETER®, refer to the ISOMETER® documentation.



## Mise en service de l'appareil

### Avant la première mise en service

1. Ne pas faire passer les conducteurs PE par un transformateur de courant de mesure.
2. Évitez les champs magnétiques perturbateurs à proximité des transformateurs de courant de mesure.
3. Il faut respecter la longueur de câble maximale autorisée vers les transformateurs de courant de mesure.
4. Le début et la fin du bus BS doivent être terminés. Résistance de terminaison R (=ON).
5. La longueur maximale autorisée du câble du bus BS est de 1200 mètres.
6. Le nombre maximum d'EDS44x dans le système de bus ne doit pas être dépassé. (voir manuel)
7. que vous n'avez pas attribué deux fois des adresses bus.

### Première mise en service

1. Raccordez l'appareil et les tores.
2. Raccordez vos appareils via le bus BS (EDS44x-L) ou le bus BB (EDS44x-S) les uns aux autres.
3. Mettez l'appareil sous tension. La LED «ON» clignote lors de la mise sous tension et jusqu'à ce que l'appareil soit fonctionnel.
4. Paramétrez l'adresse bus BS.
5. Les LED de canal affichent l'adresse paramétrée via des voyants.
6. Éliminez tous les défauts d'isolement et les défauts d'appareils éventuellement affichés par l'ISOMETER® ou la touche RESET de l'EDS44x-L.
7. L'EDS44x est raccordé correctement.
8. Un test de raccordement du tore est effectué toutes les 60 minutes. La LED «ON» clignote pendant le test.

Pour la mise en service de l'ISOMETER® et du système EDS44x et ISOMETER®, observez la documentation de l'ISOMETER®.

## Puesta en marcha del equipo

### Antes de la primera puesta en marcha

1. No haga pasar los conductores PE por un transformador de corriente de medida.
2. Evite los campos magnéticos perturbadores en las proximidades de los transformadores de corriente de medición.
3. Debe respetarse la longitud máxima permitida del cable hasta los transformadores de corriente de medición.
4. El inicio y el final del bus BS deben estar terminados. Resistencia de terminación R (=ON).
5. La longitud máxima permitida del cable de bus BS es de 1200 metros.
6. No debe superarse el número máximo de EDS44x en el sistema de bus. (ver manual)
7. no se asignen las direcciones de bus por duplicado.

### Primera puesta en servicio

1. Conecte el aparato y los transformadores de corriente de medida.
2. Conecte sus equipos a través del bus BS (EDS44x-L) o bus BB (EDS44x-S) entre ellos.
3. Conecte la tensión de alimentación. El LED „ON“ parpadea al encender el aparato, hasta que éste esté listo para funcionar.
4. Ajuste la dirección de bus BS deseada.
5. Los LEDs de canales indican la dirección ajustada a través de la iluminación.
6. Elimine todos los fallos de aislamiento que puedan ser indicados, al igual que los fallos del aparato, a través del ISOMETER® o de la tecla RESET del EDS44x-L.
7. El EDS44x está correctamente conectado.
8. Cada 60 minutos se realiza una prueba de conexión del transformador. Durante la prueba el LED „ON“ parpadea.

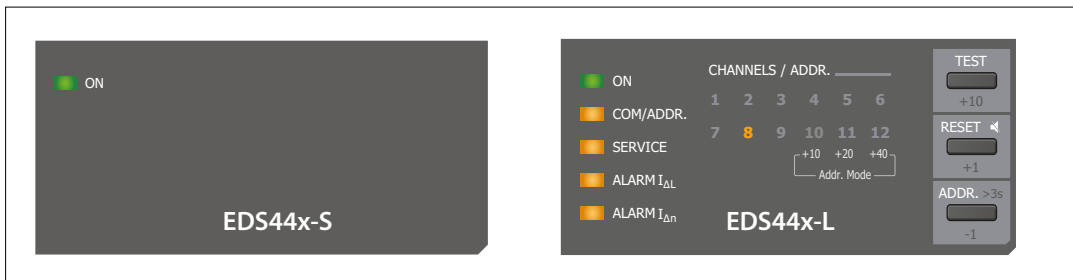
Para la puesta en marcha del ISOMETER®s y del sistema de EDS44x e ISOMETER® observe la documentación del ISOMETER®s.

## Bedienfeld und Bedienung

Das EDS44x-S wird nur über das ISOMETER® bedient.

## Operation

The EDS44x-S can only be operated via the ISOMETER®.



Das EDS44x-L wird über die drei Tasten und ansonsten über das ISOMETER® bedient

The EDS44x-L is operated via the three keys and otherwise via the ISOMETER®

Taste	Funktionen
TEST	Selbsttest auslösen
RESET	1 x drücken: Summer deaktivieren 2 x drücken: Fehlerspeicher zurücksetzen
ADDR.	Auslesen und Einstellen der BS-Adresse
RESET + ADDR.	0,5 s: Anzeige des aktuellen Anzeigeprotokolls 3 s: Wechsel zwischen Übertragungsprotokollen

Key	Functions
TEST	Initiate self test
RESET	Press 1 x: Deactivate buzzer Press 2 x: Reset fault memory
ADDR.	Disable buzzer for the current alarm message
RESET + ADDR.	0.5 s: Display of the current display protocol 3 s: Change of transmission protocols

LED	Beschreibung
ON	LED blinkt: Das Gerät ist noch nicht betriebsbereit oder es wird ein Test durchgeführt. LED „leuchtet: Das Gerät ist betriebsbereit.
COM/ ADDR.	Die LED blinkt schnell, wenn das Gerät über die RS-485-Schnittstelle kommuniziert.
SERVICE	Die LED leuchtet, wenn ein Gerätefehler, ein Anschlussfehler der Wandler oder eine Störmeldung vorliegt.
ALARM IΔL	Die LED signalisiert den Hauptalarm.
ALARM IΔn	Die LED leuchtet, wenn der eingestellte Ansprechwert für Differenzströme überschritten wurde.
CHANNELS /ADDR 1...12	Die LEDs leuchten: Im jeweiligen Messkanal wurde ein Isolationsfehler gefunden. Die LEDs blinken: - langsam (1 Hz): Anschlussfehler - schnell (2 Hz): Störung
ADDR. Mode	Anzeige des aktuellen Zehnerzählers der Kanal LEDs 10, 11, 12

LED	Description
ON	LED flashes: The device is not yet ready for operation or a test is being performed. LED lights up: The device is ready for operation.
COM/ ADDR.	The LED flashes quickly when the device is communicating via the RS-485 interface.
SERVICE	The LED lights up when there is a device error, a transducer connection error or a fault message.
ALARM IΔL	The LED signals the main alarm.
ALARM IΔn	The LED lights up when the set response value for differential currents has been exceeded.
CHANNELS /ADDR 1...12	The LEDs light up: An insulation fault has been found in the respective measuring channel. The LEDs flash: - slowly (1 Hz): Connection error - fast (2 Hz): Fault
ADDR. Mode	Display of the current tens counter of the channel LEDs 10, 11, 12

**Commande**

L'EDS44x-S est exclusivement commandé via l'ISOMETER®.

**Operación**

El EDS44x-S se opera exclusivamente a través del ISOMETER®.

L'EDS44x-L est commandé via les trois touches suivantes et sinon via l'ISOMETER®

El EDS44x-L se opera mediante las siguientes tres teclas y, por lo demás, a través del ISOMETER®

Clés	Fonctions
TEST	Déclencher l'auto-test
RESET	Appuyez sur 1 x : Désactiver le buzzer Appuyez sur 2 x : Réinitialiser la mémoire des défauts
ADDR.	Désactiver le buzzer pour le message d'alarme actuel
RESET + ADDR.	0,5 s: Affichage du protocole d'affichage actuel Changer des protocoles de transmission Modbus RTU / BS-Bus

Claves	Funciones
TEST	Ejecutar autotest
RESET	Pulse 1 x: Desactivar el zumbido Pulse 2 x: Restablecer la memoria de fallos
ADDR.	Desactivar zumbador para mensajes de alarma actuales
RESET + ADDR.	0,5 s: Visualización del protocolo de visualización actual 3 s: Cambio de protocolos de transmisión Modbus RTU / BS-Bus

LED	Description
ON	La LED clignote : L'appareil n'est pas encore prêt à fonctionner ou un test est en cours. La LED „s'allume" : L'appareil est prêt à fonctionner.
COM/ ADDR.	La LED clignote rapidement lorsque l'appareil communique via l'interface RS-485.
SERVICE	La LED s'allume en cas d'erreur du dispositif, d'erreur de connexion du transducteur ou de message d'erreur.
ALARM IΔL	La LED signale l'alarme principale.
ALARM IΔn	La LED s'allume lorsque la valeur de réponse réglée pour les courants résiduels est dépassée.
CHANNELS /ADDR 1...12	Les LEDs s'allument : Un défaut d'isolation a été trouvé dans le canal de mesure respectif. Les LEDs clignent : - lentement (1 Hz) : défaut de connexion - rapide (2 Hz) : Défaut
ADDR. Mode	Affichage du compteur de dizaines actuel du canal LEDs 10, 11, 12

LED	Description
ON	El LED parpadea: El dispositivo aún no está listo para funcionar o se está realizando una prueba. El LED „se ilumina": El aparato está listo para funcionar.
COM/ ADDR.	El LED parpadea rápidamente cuando el aparato se comunica a través de la interfaz RS-485.
SERVICE	El LED se enciende cuando hay un error del dispositivo, un error de conexión del transductor o un mensaje de fallo.
ALARM IΔL	El LED señala la alarma principal.
ALARM IΔn	El LED se enciende cuando se supera el valor de respuesta ajustado para las corrientes residuales.
CHANNELS /ADDR 1...12	Los LEDs se iluminan: Se ha encontrado un fallo de aislamiento en el canal de medición correspondiente. Los LEDs parpadean: - lentamente (1 Hz): fallo de conexión - rápido (2 Hz): Fallo
ADDR. Mode	Visualización del contador de decenas actual del canal LEDs 10, 11, 12

## Der Alarm und seine Wirkung

### Genereller Ablauf einer Alarmmeldung

- Das Display des ISOMETER®s zeigt einen Fehler und ggf. einen Messwert bzw. Kanal an.

### Nur bei EDS44x-L:

- Die entsprechenden LEDs leuchten bzw. blinken.
- Der Summer ertönt intervallweise, wenn aktiviert.
- Zugeordnete Alarmrelais schalten (EDS44x-X).
- Zugeordnete digitale Ausgänge schalten.
- Auf BB-Bus (EDS44x-S) bzw. BS-Bus (EDS44x-L) wird eine Alarmmeldung gesendet.

### Alarmmeldungen (EDS44x-S)

- Alarmmeldungen des EDS44x-S werden über die Relais gemeldet und über das ISOMETER® angezeigt.

### Alarmmeldungen (EDS44x-L)

- Isolationsfehler: Es leuchten die LED „ALARM IΔL“ (Hauptalarm) und die Kanal-LED des Messkanals, auf dem der Fehler gefunden wurde.
- Differenzstromüberschreitung: Es leuchtet die LED „ALARM IΔn“ und die Kanal-LED des Messkanals, auf dem der Fehler gefunden wurde
- Gerätefehler, Anschlussfehler der Wandler: LED „SERVICE“ leuchtet. Zusätzlich blinkt die zugehörige Kanal-LED.
- Störmeldung: Die Kanal-LED des betroffenen Messkanals blinkt.
- Werden mehrere Alarmmeldungen gleichzeitig ausgegeben, können Sie die einzelnen Meldungen unterscheiden, indem Sie darauf achten, welche ALARM- bzw. SERVICE-LED mit welcher Kanal-LED leuchtet oder blinkt.

Der akustische Alarm (Summer) kann den folgenden Alarmmeldungen zugeordnet und mit der RESET-Taste deaktiviert werden: Alarm  $I_{\Delta L}$ , Alarm  $I_{\Delta n}$ , Gerätefehler, Anschlussfehler, Sammelalarm, aktive Isolationsfehlersuche.

### Alarmmeldungen zurücksetzen (Reset)

Voraussetzung: Der Fehlerspeicher ist eingeschaltet und der Fehler ist nicht mehr aktiv.

- Führen Sie ein RESET durch, um die Alarmmeldungen zurückzusetzen. Es gibt 3 Möglichkeiten:
  - RESET-Taste des EDS44x-L für mind. 1 s betätigen.
  - Eine an das EDS44x angeschlossene externe RESET-Taste betätigen.
  - RESET-Befehl von einem ISOMETER® über BS- oder BB-Bus senden.
- Betätigen Sie die ESC-Taste am ISOMETER®, um die Anzeige der aktuellen Alarmmeldung zu verlassen.

## Alarm and its effect

### General sequence of an alarm message

- The ISOMETER® display indicates a fault and, if applicable, a measured value or channel.

### EDS44x-L only:

- The corresponding LEDs light or flash.
- The buzzer sounds intermittently if activated.
- Assigned alarm relays will switch (EDS44x-X).
- Assigned digital outputs will switch.
- An alarm message is then sent over the BB bus (EDS44x-S) or BS bus (EDS44x-L).

### Alarm messages (EDS44x-S)

- EDS44x-S alarm messages are reported via the relays and are displayed via the ISOMETER®.

### Alarm messages (EDS44x-L)

- Insulation fault: Both the LED “ALARM IΔL” (main alarm) and the measuring channel LED, corresponding to where the error was found, light.
- If the residual current threshold is exceeded: Both the LED “ALARM IΔn” and the measuring channel LED, corresponding to where the error was found, light.
- Device fault, transformer connection fault: The “SERVICE” LED lights. In addition, the corresponding channel LED flashes.
- Alarm messages: The channel LED of the affected measuring channel flashes.
- If several error messages are simultaneously output, individual messages can be distinguished by observing which alarm or service LED lights or flashes with which channel LED.

The audible alarm (buzzer) can be assigned the following error messages and deactivated with the “RESET” button: Alarm  $I_{\Delta L}$ , Alarm  $I_{\Delta n}$ , device fault, connection fault, common alarm, active insulation fault location.

### Reset alarm messages (Reset)

Requirement: The fault memory has been activated and the error is no longer active.

- Execute a RESET to reset the alarms. There are 3 possibilities:
  - Press the EDS44x-L “RESET” button for at least 1s.
  - Press an external RESET button connected to the EDS44x
  - Transmit a RESET command from an ISOMETER® over the BS bus or BB bus.
- Press the “ESC” button on the ISOMETER® to exit the display of the current alarm message.

## Les incidences d'une alarme

### Déroulement général d'un message d'alarme

- L'affichage de l'ISOMETER® s'indique un défaut et le cas échéant une valeur mesurée ou un canal.

### Uniquement pour EDS44x-L :

- Les LED correspondantes s'allument ou clignent.
- Le buzzer retentit par intervalle s'il est activé.
- Les relais d'alarme attribués changent d'état (EDS44x-X).
- Les sorties numériques attribuées changent d'état.
- Un message d'alarme est envoyé au bus BB (EDS44x-S) ou au bus BS (EDS44x-L).

### Messages d'alarme (EDS44x-S)

- Les messages d'alarme de l'EDS44x-S sont signalés via les relais et affichés via l'ISOMETER®.

### Messages d'alarme (EDS44x-L)

- Défaut d'isolement : Les LED «ALARM IΔL» (alarme principale) et la LED du canal de mesure sur lequel le défaut a été détecté, s'allument.
- Dépassement du courant différentiel : Les LED «ALARM IΔn» et la LED du canal de mesure sur lequel le défaut a été détecté, s'allument.
- Défaut de l'appareil, défaut de raccordement des torres : La LED «SERVICE» s'allume. La LED de canal correspondante clignote également.
- Message d'erreur : La LED de canal du canal de mesure concerné clignote.
- Si plusieurs messages d'alarmes sont émis simultanément, vous pouvez différencier les messages en observant quelle LED ALARM ou SERVICE s'allume ou clignote avec quelle LED de canal.

L'alarme sonore (buzzer) peut être attribuée aux messages d'alarme suivants et désactivée avec la touche MUTE : Alarm I<sub>ΔL</sub>, Alarm I<sub>Δn</sub>, défaut interne, défaut de connexion, alarme collective, recherche de défauts d'isolement active.

### Réinitialiser les messages d'alarme (Reset)

Prérequis : La mémorisation des défauts est activée et le défaut n'est plus actif.

- Effectuez un RESET pour réinitialiser les messages d'alarme. Vous avez 3 possibilités :
  - Appuyez sur la touche RESET de l'EDS44x-L pendant au moins 1 s.
  - Appuyez sur une touche RESET externe raccordée à l'EDS44x
  - Envoyez la commande RESET d'un ISOMETER® via le bus BS ou le bus BB.
- Appuyez sur la touche ESC sur l'ISOMETER®, pour quitter l'affichage du message d'alarme actuel.

## Alarma y sus efectos

### Desarrollo general de un mensaje de alarma

- La pantalla del ISOMETER® indica un error y, dado el caso, un valor de medición o canal.

### Sólo en EDS44x-L:

- LED correspondientes se encienden o parpadean.
- El zumbador suena por intervalos cuando está activado.
- Conectar los relés de alarma asignados (EDS44x-X)
- Conectar las salidas digitales asignadas.
- Se envía un mensaje de alarma al bus BB (EDS44x-S) o resp. al bus BS (EDS44x-L).

### Mensajes de alarma (EDS44x-S)

- Los mensajes de alarma del EDS44x-S son enviados a través de los relés y mostrados a través del ISOMETER®.

### Mensajes de alarma (EDS44x-L)

- Fallo de aislamiento: Se iluminan el LED „ALARM IΔL“ (alarma principal) y el LED de canal del canal de medición en el que se ha detectado el fallo.
- Superación de la corriente diferencial: Se iluminan el LED „ALARM IΔn“ y el LED de canal del canal de medición en el que se ha detectado el fallo.
- Fallos del aparato, errores de conexión de los transformadores: Se ilumina el LED „SERVICE“. Además parpadea el LED de canal correspondiente.
- Aviso de fallo: El LED de canal del canal de medición afectado parpadea.
- Si se emiten varios mensajes de alarma al mismo tiempo, es posible distinguir los distintos mensajes observando qué LED de alarma o de servicio se ilumina o parpadea junto con qué LED de canal.

La alarma acústica (zumbador) puede ser asignada a los siguientes mensajes de alarma y ser desactivada con la tecla MUTE: Alarma I<sub>ΔL</sub>, alarma I<sub>Δn</sub>, fallo de aparato, fallo de conexión, alarma conjunta, búsqueda de fallo de aislamiento activa.

### Reseteo Alarma (Reset)

Condición: La memoria de fallos está conectada y el fallo ya no está activo.

- Ejecute un RESET para resetear los mensajes de alarma. Existen 3 posibilidades:
  - Pulsar la tecla RESET del EDS44x-L durante mín. 1 s.
  - Pulsar una tecla RESET externa conectada al EDS44x
  - Enviar un orden de RESET desde un ISOMETER® a través del bus BS- o BB.
- Pulsar la tecla ESC en el ISOMETER® para abandonar la visualización del mensaje de alarma actual.

## Technische Daten

### Isolationskoordination (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Bemessungsspannung ..... AC, 250 V  
 Überspannungskategorie (OVC) ..... III  
 Bemessungs-Stoßspannung (IEC 60664-1) ..... 4 kV

### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung  $U_s$  ..... AC/DC 24 ... 240 V  
 Frequenzbereich von  $U_s$  ..... DC, 50 ... 400 Hz

### Messbereiche

Messbereich Isolationsfehlersuche ( $I_{\Delta I}$ )  
 EDS440: ..... 1,5 ... 25 mA (DC, 50 mA)  
 EDS441: ..... 0,15 ... 5 mA  
 Bemessungs-Frequenzbereich ..... DC, 16 2/3 ... 1000 Hz  
 Messbereich Differenzstrommessung ( $I_{\Delta n}$ )  
 EDS440: ..... 100 mA ... 20 A, (50 ... 1000 Hz)  
 EDS441: ..... 100 mA ... 2 A, (50 ... 60 Hz)

### Schnittstellen

Schnittstelle/Protokoll ..... RS-485/BS/Modbus RTU

### Schaltglieder

Bemessungsbetriebsspannung ..... 250 VAC  
 Bemessungsbetriebsstrom ..... 7 A  
 Bemessungsisolationsspannung ..... 4 kV

### Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie ..... AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12  
 Bem.betriebsspannung ..... 230 V/230 V/24 V/48 V/110 V/220 V  
 Bem.betriebsstrom ..... 5 A/3 A/1 A/1 A/0,2 A/0,1 A  
 Bemessungsisolationsspannung  $\leq$  2000 m NN ..... 250 V  
 Bemessungsisolationsspannung  $\leq$  3000 m NN ..... 160 V  
 Minimale Kontaktbelastbarkeit ..... 1 mA bei AC/DC  $\geq$  10 V

### Sonstiges

EMV ..... IEC 61326-2-4  
 Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) ..... IP40  
 Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) ..... IP20

### Normen

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)  
 DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)  
 IEC 61557-9  
 DIN EN 50155 (VDE 0115-200)  
 DIN EN 45545-2:2016

## Technical data

### Insulation co-ordination (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Rated voltage ..... AC, 250 V  
 Overvoltage category (OVC) ..... III  
 Rated impulse voltage (IEC 60664-1) ..... 4 kV

### Supply voltage

Supply voltage  $U_s$  ..... AC/DC 24 ... 240 V  
 Frequency range from  $U_s$  ..... DC, 50 ... 400 Hz

### Measuring ranges

Insulation fault location measurement range ( $I_{\Delta I}$ )  
 EDS440: ..... 1.5 ... 25 mA (DC, 50 mA)  
 EDS441: ..... 0.15 ... 5 mA  
 Rated frequency range ..... DC, 16 2/3 ... 1000 Hz  
 Residual current measurement range ( $I_{\Delta n}$ )  
 EDS440: ..... 100 mA ... 20 A, (50 ... 1000 Hz)  
 EDS441: ..... 100 mA ... 2 A, (50 ... 60 Hz)

### Interfaces

Interface/protocol ..... RS-485/BS/ Modbus RTU

### Switching elements

Rated operating voltage ..... 250 VAC  
 Rated operational current ..... 7 A  
 Rated insulation voltage ..... 4 kV

### Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category ..... AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12  
 Rated op. voltage ..... 230 V/230 V/24 V/48 V/110 V/220 V  
 Rated op. current ..... 5 A/3 A/1 A/1 A/0.2 A/0.1 A  
 Rated insulation voltage  $\leq$  2000 m NN ..... 250 V  
 Rated insulation voltage  $\leq$  3000 m NN ..... 160 V  
 Minimum contact rating ..... 1 mA at AC/DC  $\geq$  10 V

### Other

EMC ..... IEC 61326-2-4  
 Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529) ..... IP40  
 Degree of protection, terminals (DIN EN 60529) ..... IP20

### Standards

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)  
 DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)  
 IEC 61557-9  
 DIN EN 50155 (VDE 0115-200)  
 DIN EN 45545-2:2016

## Caractéristiques techniques

### Coordination de l'isolement (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Tension assignée .....	AC, 250 V
Catégorie de surtension (OVC) .....	III
Tension assignée de tenue aux chocs (IEC 60664-1) .....	4 kV

### Tension d'alimentation

Domaine de tension du réseau d'alimentation $U_s$ ... AC/DC 24 ... 240 V	
Gamme de fréquence de $U_s$ .....	DC, 50 ... 400 Hz <sup>1)2)</sup>

### Plages de mesure

Plage de mesure recherche de défauts d'isolement ( $I_{dl}$ )	
EDS440: .....	1,5 ... 25 mA (DC, 50 mA)
EDS441: .....	0,15 ... 5 mA
Gamme de fréquence assignée .....	DC, 16 2/3 ... 1000 Hz
Plage de mesure du courant différentiel résiduel ( $I_{dn}$ )	
EDS440: .....	100 mA ... 20 A, (50 ... 1000 Hz)
EDS441: .....	100 mA ... 2 A, (50 ... 60 Hz)

### Interfaces

Interface/protocole .....	RS-485/BS/Modbus RTU
---------------------------	----------------------

### Éléments de commutation

Tension assignée de fonctionnement .....	250 VAC
Courant assigné de fonctionnement .....	7 A
Tension assignée d'isolement .....	4 kV

### Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation .....	AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12/DC-12
Tension ass. de fonct. ....	230 V/230 V/24 V/48 V/110 V/220 V
Courant ass. de fonct. ....	5 A/3 A/1 A/1 A/0,2 A/0,1 A
Tension assignée d'isolement $\leq 2000$ m NN .....	250 V
Tension assignée d'isolement $\leq 3000$ m NN .....	160 V
Capacité minimale de charge des contacts .....	1 mA bei AC/DC $\geq 10$ V

### Caractéristiques générales

CEM .....	IEC 61326-2-4
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529) .....	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529) .....	IP20

### Normes

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)
DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
IEC 61557-9
DIN EN 50155 (VDE 0115-200)
DIN EN 45545-2:2016

## Datos técnicos

### Coordinación de aislamiento (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Tensión de aislamiento nominal (IEC 60664-1) .....	250 V
Tensión de choque nominal (IEC 60664-1) .....	4 kV
Catégorie de sobretension .....	III

### Tensión de alimentación

Rango tensión de alimentación $U_s$ .....	AC/DC 24 ... 240 V
Rango de frecuencia de $U_s$ .....	DC, 50 ... 400 Hz(1)2)

### Rangos de medida

Rango de medida busca de fallo de aislamiento ( $I_{dl}$ )	
EDS440: .....	1,5 ... 25 mA (DC, 50 mA)
EDS441: .....	0,15 ... 5 mA
Rango de frecuencia nominal .....	DC, 16 2/3 ... 1000 Hz
Rango de medición de corriente diferencial ( $I_{dn}$ )	
EDS440 .....	100 mA ... 20 A, (50 ... 1000 Hz)
EDS441 .....	100 mA ... 2 A, (50 ... 60 Hz)

### Interfaces

Interface/protocole .....	RS-485/BS/Modbus RTU
---------------------------	----------------------

### Elementos de conmutación

Tensión operativa nominal .....	250 VAC
Corriente operativa nominal .....	7 A
Tensión de aislamiento nominal .....	4 kV

### Datos de contactos según IEC 60947-5-1

Categorías de uso .....	AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12/DC-12
Tensión de servicio .....	230 V/230 V/24 V/48 V/110 V/220 V
Corriente de servicio .....	5 A/3 A/1 A/1 A/0,2 A/0,1 A
Tensión nominal de aislamiento $\leq 2000$ m NN .....	250 V
Tensión nominal de aislamiento $\leq 3000$ m NN .....	160 V
Corriente mínima de contacto .....	1 mA at AC/DC $\geq 10$ V

### Otros

EMC .....	IEC 61326-2-4
Clase de protección, interno (DIN EN 60529) .....	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529) .....	IP20

### Normas

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)
DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
IEC 61557-9
DIN EN 50155 (VDE 0115-200)
DIN EN 45545-2:2016



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Germany

Tel.: +49 6401 807-0  
info@bender.de  
www.bender.de

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

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



© Bender GmbH & Co. KG, Germany  
Subject to change! The specified  
standards take into account the edition  
valid until 11/2023 unless otherwise  
indicated.