



ISOSCAN® EDS551

Isolationsfehlersuchgerät mit integrierten
Messstromwandlern



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise..... 4

1.1 Benutzung des Handbuchs.....4

1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen.....4

1.3 Service und Support.....4

1.4 Schulungen und Seminare.....4

1.5 Lieferbedingungen.....4

1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung..... 5

1.7 Gewährleistung und Haftung..... 5

1.8 Entsorgung von Bender-Geräten.....5

1.9 Sicherheit..... 6

1.10 Cybersicherheit..... 6

2 Gerätebeschreibung..... 7

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....7

2.2 Kurzbeschreibung.....7

2.3 Gerätemerkmale.....7

2.4 Funktionsbeschreibung.....8

2.5 Funktionsmodule.....9

2.6 Maßbild..... 10

2.7 Anzeige- und Bedienelemente, Anschlüsse..... 10

2.8 Schnittstellen..... 11

2.8.1 NFC (Near Field Communication)..... 11

2.8.2 RS-485-Schnittstelle..... 11

3 Inbetriebnahme..... 13

3.1 Montieren, anschließen und in Betrieb nehmen..... 13

3.2 Anschlussbild..... 14

3.3 Montagebeispiel..... 15

4 Bedienung..... 16

5 Menüstruktur..... 17

6 Technische Daten.....18

6.1 Werkseinstellungen..... 18

6.2 Tabellarische Daten..... 18

6.3 Bestellangaben.....22

6.4 Empfohlene Gerätekombinationen.....23

6.5 Normen und Zulassungen.....23

6.6 Änderungshistorie.....24

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Benutzung des Handbuchs



HINWEIS

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.



HINWEIS

Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Gerätes. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



GEFAHR

Bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



HINWEIS

Bezeichnet wichtige Sachverhalte, die keine unmittelbaren Verletzungen nach sich ziehen. Sie können bei falschem Umgang mit dem Gerät u.a. zu Fehlfunktionen führen.



Informationen können für eine optimale Nutzung des Produktes behilflich sein.

1.3 Service und Support

Informationen und Kontaktdaten zu Kunden-, Reparatur- oder Vor-Ort-Service für Bender-Geräte sind unter <https://www.bender.de/service-support> einzusehen.

1.4 Schulungen und Seminare

Regelmäßig stattfindende Präsenz- oder Onlineseminare für Kunden und Interessenten:

<https://www.bender.de/fachwissen/seminare>

1.5 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender GmbH & Co. KG. Sie sind gedruckt oder als Datei erhältlich.

1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung

Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang kontrollieren. Bei Beanstandungen ist die Firma umgehend zu benachrichtigen. Nutzen Sie das Kontaktformular unter folgender Adresse: <https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/>.

Bei Lagerung der Geräte sind die Angaben unter Umwelt / EMV in den technischen Daten zu beachten.

1.7 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes
- unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes
- eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät
- Nichtbeachten der technischen Daten
- unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die seitens der Herstellerfirma nicht vorgesehen, freigegeben oder empfohlen sind
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- Montage und Installation mit nicht freigegebenen oder empfohlenen Gerätekombinationen seitens der Herstellerfirma

Dieses Handbuch und die beigelegten Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.8 Entsorgung von Bender-Geräten



Elektro- und Elektronikaltgeräte dürfen nicht über den unsortierten Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern sind einer vom Hausmüll getrennten Erfassung zuzuführen. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist auf die Pflicht zu getrennter Sammlung hin.

Vor der Abgabe eines Altgeräts sind Altbatterien und Akkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei entnommen werden können, vom Altgerät zu trennen und getrennt zu entsorgen.

Bitte beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte können personenbezogene Daten enthalten. Für die Löschung dieser Daten vor der Entsorgung ist der Endnutzer selbst verantwortlich.

Die Bender GmbH & Co. KG ist unter der WEEE-Nummer DE 43 124 402 im Elektro-Altgeräte-Register (EAR) registriert. Zur Erfüllung der gesetzlichen Rücknahme- und Entsorgungspflichten hat Bender entsprechende Rückgabe- und Entsorgungsmöglichkeiten eingerichtet. Informationen zu den verfügbaren Rücknahmestellen sowie zum Ablauf der Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten finden Sie unter:

<https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/>.

1.9 **Sicherheit**

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



GEFAHR
Lebensgefahr durch Stromschlag!
Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlageteilen besteht die Gefahr

- *eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages,*
- *von Sachschäden an der elektrischen Anlage,*
- *der Zerstörung des Gerätes.*

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

1.10 **Cybersicherheit**

- Informationen zur CRA-Konformität von BENDER: <https://www.bender.de/cert>
- Meldung von Schwachstellen im Bereich Cybersicherheit: psirt@bender.de

Maßnahmen zur Cybersicherheit für den Betrieb

RS-485-Schnittstelle	Die Kommunikation über die RS-485 Schnittstelle ist nicht verschlüsselt. • Schützen Sie den Bus soweit wie möglich vor unbefugtem Zugriff (z. B. durch physische Abschirmung oder Zugangskontrolle). • Beachten Sie die Hinweise zur Aktivierung des Schreibschutzes im Kapitel Inbetriebnahme.
NFC-Schnittstelle	Bei physischem Zugriff auf das Gerät ist ein Lesen und Schreiben von Parametern über die Bender Connect App möglich. Eine Glasscheibe bietet keinen Schutz vor unbefugten Zugriff. • Verhindern Sie physischen Zugriff, z. B. durch Zugangskontrolle.
Systemzugang	COMTRAXX®-Geräte, SCADA-Systeme und vergleichbare Systeme dürfen nur autorisierten Personen zugänglich sein.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOSCAN® EDS551 dient der präzisen Lokalisierung von Isolationsfehlern in medizinisch genutzten Bereichen. Es ist für den Einsatz in AC- und AC/DC Systemen geeignet.

Für die Isolationsfehlersuche ist zusätzlich das ISOMETER® isoMED527 oder LIM7 erforderlich.

Das Gerät ist für Anwendungen mit geringer mechanischer Beanspruchung vorgesehen.

Beachten Sie die Grenzen des Einsatzbereichs in den technischen Daten.

Keine unzulässigen Veränderungen am Gerät vornehmen. Nur Ersatzteile oder Zusatzeinrichtungen verwenden, die vom Hersteller verkauft oder empfohlen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch

- das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch und
- die Einhaltung der Prüfintervalle gemäß relevanter Normen und Betriebsvorschriften.



Die Meldungen des Geräts müssen auch dann wahrnehmbar sein, wenn es in einem Schaltschrank installiert ist.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Kurzbeschreibung

Funktionsweise

Das Isolationsfehlersuchgerät ISOSCAN® EDS551 wird in Verbindung mit dem ISOMETER® isoMED527 oder LIM7 zur Lokalisierung von Isolationsfehlern in ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systemen) eingesetzt. Dazu erfassen sie mit integrierten Messstromwandlern die vom ISOMETER® erzeugten Messsignale und werten diese aus.

Messkanäle

Das EDS551 ist mit vier oder mit sechs aktiven Messkanälen verfügbar. Durch die aktiven Messkanäle können alle stromführenden Leitungen eines Abgangs geführt werden. Die inaktiven Kanäle des EDS551-4 sind durch Stopfen gekennzeichnet.

Für Gerätevarianten siehe „Bestellangaben“, Seite 22.

Schnittstellen

Mehrere EDS551 können über die RS-485-Schnittstelle Bender Smart Connect (BSC) verbunden werden. Alarmmeldungen erscheinen ebenfalls an angeschlossenen Melde- und Prüfkombinationen. Aktivitäten auf der RS-485-Schnittstelle werden durch eine Melde-LED angezeigt.

Über die NFC-Schnittstelle lässt sich das Gerät via Bender Connect App parametrieren und auslesen.

2.3 Gerätemerkmale

- Isolationsfehlersuche in AC- und AC/DC-IT-Systemen
- 4 oder 6 Messkanäle mit Messstromwandler je EDS551
- Bis zu 30 Messkanäle je überwachtem IT-System/Subsystem: 5×6 Messkanäle
- Ansprechzeit t_{ai} (bei $R_f \leq 0,5 \times R_{an}$ und $C_e \leq 0,5 \mu F$ nach IEC 61557-9): $3 \dots 5$ s
- RS-485-Schnittstelle mit BSC-Protokoll
- NFC-Schnittstelle für Interaktion via Bender Connect App

- BSC-Adressbereich 1...247
- Zyklischer Selbsttest
- Messung von Isolationswiderstand, Ableitkapazität und Impedanz je Messkanal
- Individuell einstellbarer Ansprechwert für Isolationswiderstand je Messkanal

2.4 Funktionsbeschreibung

Isolationsüberwachung

Das ISOSCAN® EDS551 überwacht kontinuierlich den Isolationswiderstand je Messkanal. Grundlage hierfür ist das vom ISOMETER® isoMED527 oder LIM7 in das Netz eingeprägte Messsignal. Über die permanente Verbindung mit einem Außenleiter (L1) und der Funktionserde (FE) erfolgt die Lokalisierung von Isolationsfehlern ohne zusätzlichen Prüfstrom im IT-System.

Meldung von Isolationsfehlern

Beim Auftreten eines Isolationsfehlers lokalisiert das EDS551 innerhalb von 5 Sekunden den Fehler am entsprechenden Messkanal. Die zugehörige Alarm-LED leuchtet auf. Der anstehende Alarm wird mit Adress- und Kanalangabe über die BSC-Schnittstelle ausgegeben.

Der fehlerbehaftete Abgang wird entweder von einer Melde- und Prüfkombination oder einem BSC-Master mit Display angezeigt. Siehe auch „Empfohlene Gerätekombinationen“, Seite 23.

Sind mehrere EDS551 vorhanden, messen diese gleichzeitig und unabhängig voneinander. Ein Fehler, der z. B. von Kanal 1 ausgegeben wird, ist durch seine BSC-Adresse eindeutig einem der überwachenden EDS551 zugeordnet.

Eine Alarmmeldung erlischt, wenn das EDS551 am überwachten Kanal keinen Isolationsfehler mehr erfasst.



Einfluss von Störungen im überwachten Netz

Bei Störungen im überwachten Netz oder auf dem BSC-Bus kann es vorkommen, dass bereits gefundene Fehler bei der nächsten Messung nicht erneut gemessen werden. Deshalb wird auch kein Alarm signalisiert. In der Regel wird ein weiter bestehender Fehler nach der nächsten Messung wieder lokalisiert.



Messbereichseinschränkung

Bei Netzableitkapazitäten $C_e > 1 \mu\text{F}$ kann der Messbereich der Isolationswiderstandsmessung eingeschränkt sein.

Automatischer Selbsttest

Der automatische Selbsttest prüft kontinuierlich die Funktion des Messgerätes. Bei einem Gerätefehler leuchtet die Status LED rot.

Angabe der Messwertqualität

Die Messwertqualität beschreibt die Stabilität und Zuverlässigkeit der Messwertbildung je Messkanal. Sie wird in Prozent angegeben und dient der Bewertung der aktuellen Messbedingungen.

100 %	Messbedingungen stabil (durchgehend valide Messwerte)
75 %	Messstabilität leicht eingeschränkt (überwiegend valide Messwerte)
50 %	Messstabilität deutlich eingeschränkt (valide Messwerte nur sporadisch)
25 %	Messstabilität stark eingeschränkt (Messwerte kaum verwertbar)
0 %	Messung gestört (keine validen Messwerte über einen längeren Zeitraum)

Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher kann vorübergehende Fehler speichern.

- **Aktiviert:** Die Alarmmeldung bleibt nach Wegfall der Fehlerursache aktiv, bis ein Reset über eine Schnittstelle erfolgt.
- **Deaktiviert:** Die Alarmmeldung erlischt nach Wegfall der Fehlerursache.

Geräteidentifikation

Zweck: Die Geräteidentifikation ermöglicht die visuelle Zuordnung eines EDS551 innerhalb einer Installation.

Start der Identifikation: Über eine Schnittstelle den folgenden Menüpunkt wählen:
Steuerung > Gerät identifizieren [Ausführen]

Ablauf: Das adressierte Gerät zeigt bis zu fünf Minuten ein LED-Lauflicht. Der Vorgang kann nicht abgebrochen werden.

Verhalten des Geräts im Identifizierungsmodus: Das EDS551 bleibt voll funktionsfähig. Über die BSC-Schnittstelle werden weiterhin alle Informationen bereitgestellt. Die Anzeige von Fehlerzuständen über die LEDs ist unterdrückt.

2.5 Funktionsmodule

Was sind Funktionsmodule und wie bekomme ich sie?

Funktionsmodule erweitern den Funktionsumfang des EDS551.

Sie lassen sich nachträglich über die Bender Connect App oder COMTRAXX® einspielen.

Alternativ kann das Gerät mit den erweiterten Funktionen bestellt werden, siehe „Bestellangaben“, Seite 22.

Funktionen Basisgerät

Funktionsumfang ohne Funktionsmodule:

- Lokalisierung von Isolationsfehlern (Ansprechwert: 50 kΩ je Messkanal, nicht konfigurierbar)

Funktionsmodul A: Erweiterte Messwerte

Das Funktionsmodul A ermöglicht zusätzlich je Messkanal:

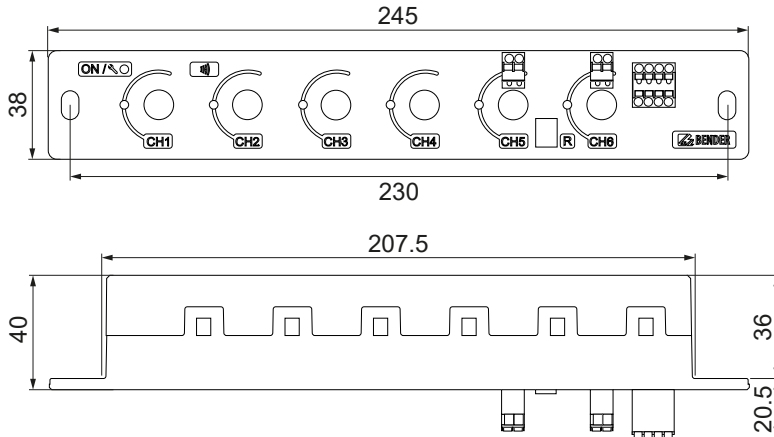
- Messung des Isolationswiderstands (Ansprechwert konfigurierbar: 50...200 kΩ)
- Messung der Ableitkapazität
- Impedanzmessung

Funktionsmodul B: Freischaltung von zwei weiteren Messkanälen

EDS551-4-Geräte lassen sich nachträglich auf sechs Messkanäle erweitern.

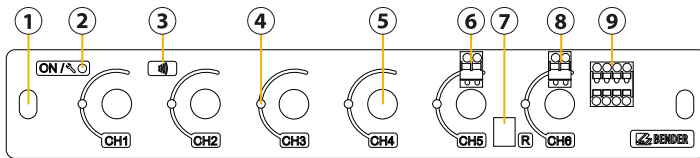
Kanalstopfen entfernen: Schraubenzieher von vorn in das Loch stecken und anwinkeln.

2.6 Maßbild



in mm

2.7 Anzeige- und Bedienelemente, Anschlüsse



- 1 Öffnung für Schraubbefestigung
- 2 Status-LED (RGB)
- 3 NFC-Antenne zur Verbindung mit Bender Connect App
- 4 Alarm-LEDs für die Messkanäle CH1...CH6 (gelb)
- 5 Leitungsdurchführung der Messstromwandler für die Messkanäle CH1...CH6
- 6 L1: Anschluss an einen Außenleiter des IT-Netzes
L1': Anschluss zum Weiterführen an L1 eines weiteren EDS551
- 7 DIP-Schalter für Abschlusswiderstand der Busleitung (Status über Schnittstellenparameter "Bus Terminierung" abrufbar)
- 8 FE: Anschluss an die Funktionale Erde
FE': Anschluss zum Weiterführen an FE eines weiteren EDS551
- 9 A, B: Anschluss RS-485
A', B': Anschluss zum Weiterführen an A, B eines weiteren EDS551
+, -: Anschluss Versorgungsspannung
+', -': Anschluss zum Weiterführen an +, - eines weiteren EDS551

LED-Funktionen

LED	Leuchtet konstant	Blinkt	Aus
ON	Grün: Normalbetrieb Rot: Gerätefehler	Grün: Busaktivität Violett: Gerät im Boot-loader, z. B. FW-Update Blau: NFC-Schnittstelle aktiv	keine Versorgungsspannung
CH1...CH6	Isolationsfehler	Messung gestört	kein Alarm

2.8 Schnittstellen

2.8.1 NFC (Near Field Communication)



Über die NFC-Schnittstelle kann eine zuvor erstellte Geräteparametrierung direkt auf das Gerät übertragen werden.



Diese Funktion steht nur über die Bender Connect App zur Verfügung. Diese ist erhältlich in den App Stores für [iOS](#) und [Android](#).



In der Bender Connect App muss das Gerät zunächst registriert werden. Danach werden die gerätespezifischen Einstellmöglichkeiten zur Bearbeitung angeboten. Bei der Datenübertragung an das Gerät erfolgt eine Rückmeldung, ob die Parametrierung erfolgreich war.



Eine Parametrierung über die Bender Connect App kann erfolgen, wenn das Mobilgerät an das Gerät gehalten wird:

- **Gerät stromlos:** Die Parameter werden auf das stromlose Gerät übertragen. Sie werden aktiviert, sobald das Gerät mit Strom versorgt wird.
- **Gerät bestromt:** Die Parametrierung erfolgt, sofern die NFC-Schnittstelle am Gerät aktiviert ist.



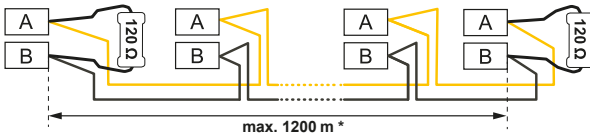
2.8.2 RS-485-Schnittstelle

Beschreibung

Die RS-485-Schnittstelle ist von der Geräteelektronik galvanisch getrennt. Sie dient als Übertragungsmedium für verschiedene Protokolle. Mit ihr lassen sich kompatible Geräte zu einem RS-485-Netzwerk verbinden. Die Spezifikation der RS-485-Schnittstelle ist in den technischen Daten enthalten.

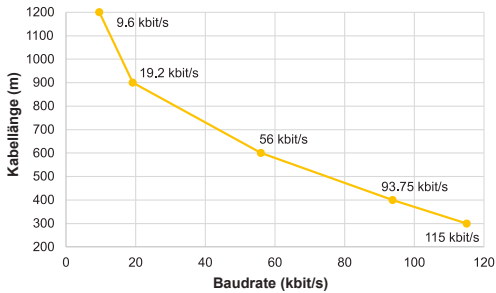
Installation

Liniensstruktur verwenden

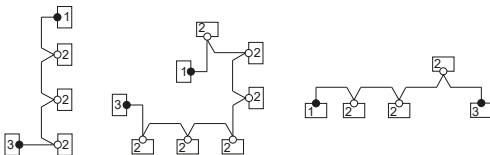


* Die Länge der Busleitung ist abhängig von der Anzahl der Geräte, des Übertragungsprotokolls, der verwendeten Leitungen und Störeinflüssen, die auf das System einwirken. Die folgende Tabelle stellt Orientierungswerte dar.

Kabellänge in Abhängigkeit der Baudrate (Erfahrungswerte)



Beispiele für RS-485-Liniensstrukturen



- 1 Master ● mit Terminierung
- 2 Slave ○ ohne Terminierung
- 3 Slave ● mit Terminierung



HINWEIS

Beachten Sie für ein stabiles RS-485-Netzwerk:

- Erstes und letztes Gerät in der Linie terminieren.
- Jede Geräteadresse eindeutig vergeben.
- Angaben zur RS-485-Schnittstelle in den technischen Daten beachten.

3 Inbetriebnahme

3.1 Montieren, anschließen und in Betrieb nehmen

Hinweise



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlageteilen besteht die Gefahr

- eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



VORSICHT

Schnittverletzungen durch scharfkantige Klemmen

- Klemmen vorsichtig anfassen.



Für UL-Anwendungen

- Nur 60/75-°C-Kupferleitungen verwenden.
- Maximale Umgebungstemperatur = 55 °C.

- Alle stromführenden Leitungen eines Abgangs durch den Messstromwandler führen. Die Durchführung der Leitungspaare kann von der Vorder- oder Rückseite erfolgen.
- Schutzleiter **nicht** durch den Messstromwandler führen.
- Abgeschirmte Leitungen **nicht** durch den Messstromwandler führen.
- Benachbarte magnetische Streufelder können die Empfindlichkeit der Messstromwandler beeinflussen. Deshalb ist bei der Montage die Nähe von Transformatoren und Drosseln zu meiden.
- Empfehlung: Für jedes angeschlossene EDS551 eine Geräteausfalladresse in COMTRAXX® konfigurieren, um über einen Geräteausfall informiert zu werden.

EDS151 durch ein EDS551 austauschen

ACHTUNG

Steckverbindungen von EDS151 und EDS551 nicht kompatibel!

Ein direktes Umstecken kann zu Geräteschäden führen, da die Pinbelegung (Spannungsversorgung und Bus-Leitungen) entgegengesetzt ist.

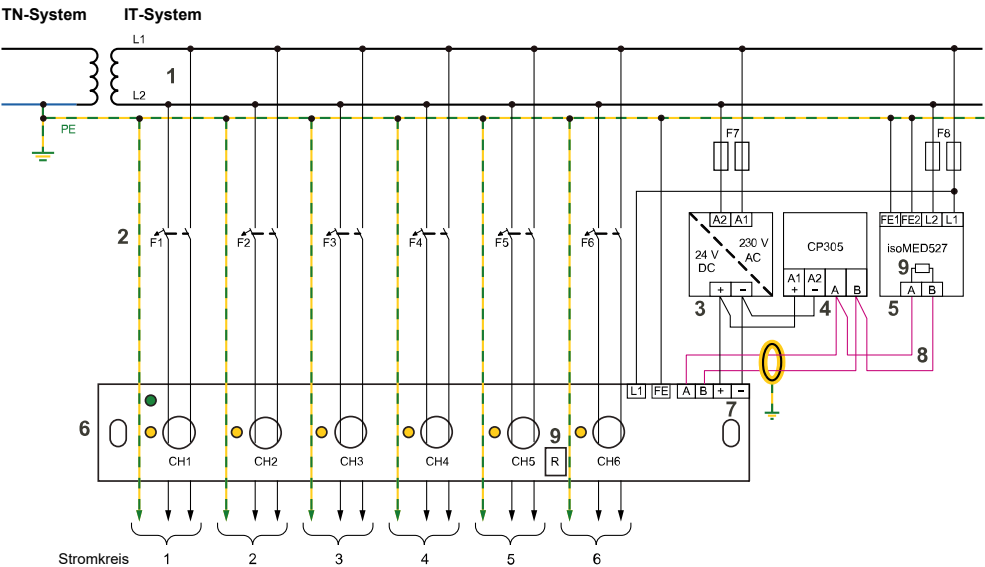
- Vor dem Anschluss die Spannungsversorgung und die Bus-Leitungen gemäß den technischen Unterlagen des EDS551 neu verdrahten.

Montieren, anschließen und in Betrieb nehmen

1. Prüfen, ob die werksseitig eingestellte BSC-Adresse bereits einem anderen Bus-Teilnehmer zugewiesen ist (z. B. bei Installation mehrerer EDS551). Gegebenenfalls eine noch nicht vergebene Adresse einstellen. Adresslücken vermeiden.
 - EDS551-Menü: Einstellungen > Schnittstelle > BSC > Adresse

- 2. Gerät mit zwei M6-Schrauben montieren, z. B. auf einer Lochschiene.
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm
- 3. Gerät gemäß Anschlussbild verdrahten. Versorgungsspannung: DC 24 V
- 4. **WICHTIG:** Das Gerät verfügt über keine Anschlussüberwachung von L1 und FE!
Ordnungsgemäßen Anschluss prüfen.
- 5. Gerät einschalten und erforderliche Parameter einstellen.
- 6. Funktionstest mit einem echten Isolationsfehler durchführen, ggf. über einen geeigneten Widerstand.
- 7. Schreibschutz der RS-485-Schnittstelle aktivieren über COMTRAXX®, CP305 oder die Bender Connect App.
 - *HINWEIS:* Die Aktivierung verhindert unbefugte Änderungen an Geräteeinstellungen über die RS-485-Schnittstelle.

3.2 Anschlussbild



1	Transformator für zu überwachendes IT-System	6	Isolationsfehlersuchgerät EDS551
2	Leitungsschutzschalter für Stromkreise	7	Versorgungsspannung $U_S = DC\ 24\ V$
3	AN410 für DC-24-V-Versorgungsspannung	8	RS-485-Schnittstelle
4	Melde- und Prüfkombination CP305 zur Signalisierung von Alarmmeldungen (BSC-Master)	9	DIP-Schalter für RS-485-Abschlusswiderstand
5	Isolationsüberwachungsgerät isoMED527 oder LIM7		

3.3 Montagebeispiel

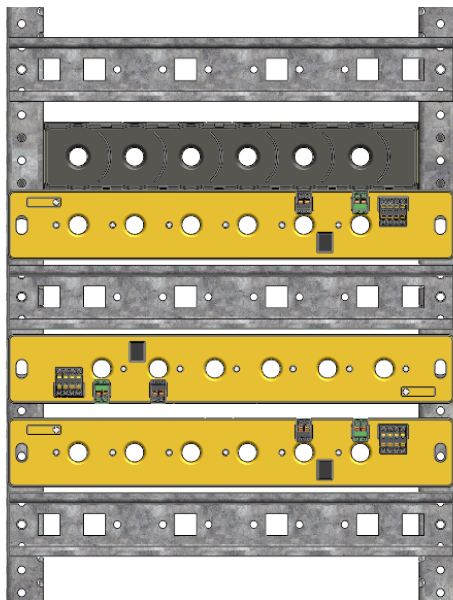


Abbildung 3-1: Multimontage

4 Bedienung

Wie kann ich das Gerät einstellen?

Möglichkeiten zum Einstellen des Geräts:

- Über ein angeschlossenes CP305
- Über COMTRAXX®
- Über die Bender Connect App

Wie aktiviere ich die NFC-Schnittstelle?

Es gibt folgende Möglichkeiten, die NFC-Schnittstelle zu aktivieren:

- Gerät durch Zuschalten der Versorgungsspannung starten.
 - Die NFC-Schnittstelle ist nach dem Gerätestart aktiv. Wird innerhalb von fünf Minuten keine Kommunikation erkannt, deaktiviert sie sich automatisch.
- NFC-Schnittstelle über Mastergerät aktivieren.

Wie hebe ich den Schreibschutz auf?

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schreibschutz über die Bender Connect App deaktivieren.
3. Versorgungsspannung zuschalten.
 - Das Gerät kann wieder parametrierbar werden.

5 Menüstruktur

Zum Öffnen wählen Sie das EDS551-Gerät über NFC oder BSC und anschließend die Menüschaftfläche.

Einstellungen	
	Messstelle - Fehlerspeicher - Nennfrequenz - Ansprechwerte 1 [...] - Ansprechwerte 6
	Schnittstelle
	Bender Smart Connect - Adresse - Baudrate - Parität - Stopp Bits
	NFC
	UPDATE Update via Schnittstelle
	System
	Werkseinstellung - Werkseinstellungen mit Schnittstelle [Wiederherstellen] - Werkseinstellungen ohne Schnittstelle [Wiederherstellen]
Steuerung - TEST [Ausführen] - RESET [Ausführen] - Gerät identifizieren [Ausführen]	
Info - Hersteller - Gerät - Applikationssoftware - Bootloader - Bender Smart Connect	
Lizenzen - Warnungen und Fehler - Quittieren des Alarms "Temporäre Lizenz läuft ab" mit Information, welche Funktionsmodule jeweils deaktiviert werden - Übersicht - Funktionsmodule	
Texte bearbeiten	
	Gerät - Gerätename - Geräteausfall
	Daten Messwerte - Kanal 1 [...] - Kanal 6

6 Technische Daten

6.1 Werkseinstellungen

Überwachtes Netz	
Nennfrequenz	50 Hz
Ansprechwerte / Alarme	
Ansprechwert R_{an} (CH1...CH6)	50 kΩ
Fehlerspeicher	aus
RS-485-Schnittstelle	
Adresse	100 + letzte zwei Ziffern der Seriennummer
Protokoll	Bender Smart Connect (BSC)
Baudrate	19,2 kBd
Parität	gerade
Stoppbits	auto
Terminierung (DIP-Schalter)	aus
Sicherheit	
Schreibschutz	aus
Update über Schnittstelle	aus

6.2 Tabellarische Daten

Isolationskoordination

Allgemein

Überspannungskategorie	IEC 61010-1 / 61010-2-30: ÜK III / CAT III Netzstromkreis: ÜK II UL 508 / UL 840: OVC III
Verschmutzungsgrad außen ($U_n < 300\text{ V}$)	2

Definitionen und Bemessungsspannung

Definition Anschlusskreis	Funktion	Klemme	Bemessungsspannung	Anzuwendende Norm
IC1	Messkreis 1	L1	300 V	IEC 61010-1
IC2	Messkreis 2	CH1...CH6	300 V	IEC 61010-2-030 UL 840
IC3	Versorgungskreis	+, –	50 V	IEC 61010-1; UL 508
IC4	Steuerkreis 1	A, B	50 V	IEC 61010-1
IC5	Steuerkreis 2	FE (= GND)	50 V	IEC 61010-2-030 UL 840

Bemessungs-Stoßspannung (5 s)

Quell-/Zielkreis	Basisisolierung		Verstärkte Isolierung	
	DC	AC	DC	AC
IC1 / (IC2-5)	4 kV	2,210 kV	6,4 kV	3,510 kV
IC2 / (IC3-5)	4 kV	2,210 kV	6,4 kV	3,510 kV
IC3 / (IC4-5)	1,9 kV	1,35 kV	-	-
IC4 / IC5	1,216 kV	0,86 kV	-	-

Langzeitbeanspruchung (1 min)

Quell- / Zielkreis	Basisisolierung		Verstärkte Isolierung	
	DC	AC	DC	AC
IC1 / (IC2-5)	2,1 kV	1,5 kV	4,2 kV	3,0 kV
IC2 / (IC3-5)	2,1 kV	1,5 kV	4,2 kV	3,0 kV
IC3 / (IC4-5)	1,9 kV	1,35 kV	-	-
IC4 / IC5	1,216 kV	0,86 kV	-	-

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/(IC2-5)	ÜK III	300 V
IC2/(IC3-5)	ÜK III	300 V
IC3/(IC4-5)	ÜK II	50 V
IC4/IC5	ÜK II	50 V

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

IC1 / (IC2-5)	CAT III	300 V
IC2 / (IC3-5)	CAT III	300 V

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

IC1 / (IC2-5)	AC 2,2 kV
IC2 / (IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3 / (IC4-5)	AC 105 V
IC4 / IC5	AC 105 V

Versorgungsspannung

Anschluss	X1+, X1.–
Hauptspannungsversorgung U_s	DC 24 V (–30...+15 %)
Eigenverbrauch DC	≤ 1 W

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	AC 24 ...230 V ($\pm 15\%$)
Frequenz f_n von U_n	AC 50...60 Hz ($\pm 15\%$)

Messkreis

Zulässige Netzableitkapazität C_e	$\leq 5\ \mu\text{F}$
-------------------------------------	-----------------------

Anzahl Messkanäle	pro Gerät	pro System (max. 5 EDS551)
EDS551-6	6	max. 30
EDS551-4	4	max. 20

Isolationswiderstand R

Ansprechwert R_{an}	50 ... 200 k Ω
Schrittweite	5 k Ω
Ansprechunsicherheit	$\pm 20\%$, min. 1 k Ω
Hysteresis	20 %
Ansprechzeit t_{al} (bei $R_f \leq 0,5 \times R_{an}$ und $C_e \leq 0,5\ \mu\text{F}$; nach IEC 61557-9)	3 ... 5 s ($\pm 1\text{ s}$)
Bemessungsfrequenz	42 ... 69 Hz
Messbereich bei $C_e \leq 1\ \mu\text{F}$	0 ... 500 k Ω
Messunsicherheit	$\pm 20\%$, min. 1 k Ω

Impedanz Z

Messbereich	0 ... 500 k Ω
Messunsicherheit	$\pm 20\%$, min. 10 k Ω

Ableitkapazität C

Messbereich	0 ... 5 μF
Messunsicherheit	$\pm 20\%$, min. 20 nF

Schnittstellen

RS-485

Anschluss	A, B
Protokoll	Bender Smart Connect (BSC)
Parität	even, no, odd
Stopbits	1 / 2 / auto
Leitung	Empfohlen: CAT 6/7, min. AWG 23, paarweise verdrillt Alternativ: J-Y(St)Y min. 2 × 0,8
Leitungslänge (bei 19,2 kbit/s)	≤ 900 m
Abschlusswiderstand (intern via DIP-Schalter)	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, Bender Smart Connect	1...247

NFC

Frequenz	13,56 MHz
Sendeleistung (modulierend; in 0 m Distanz z. B.) ¹	0 W

- 1
- Das Gerät sendet bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Funkwellen aus.
 - EMV-Beeinflussungen können die NFC-Kommunikation beeinträchtigen.

Umwelt / EMV

EMV-Norm	IEC 61326-2-4
Umgebungstemperaturen	
Arbeitstemperatur	−25...55 °C
Transport	−25...70 °C
Langzeitlagerung	−25...55 °C
Einsatzhöhe	≤ 3000 m über NN

Klimaklassen nach IEC 60721 (bezogen auf Temperatur und relative Luftfeuchte)

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

Anschluss

Allgemeines

Klemme	X1	FE, L1
Anschlussart	steckbare Federklemme	steckbare Federklemme
Nennstrom	≤ 8 A	≤ 8 A
Leitergröße	AWG 24...16	AWG 26...16
Abisolierlänge	10 mm	9 mm

Leitungsspezifikation

Klemme	X1	FE, L1
starr, flexibel	0,2...1,5 mm ²	0,14...1,5 mm ²
flexibel mit Aderenhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ²	0,25...1,5 mm ²
flexibel mit Aderenhülse und Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm ²	0,25...0,5 mm ²

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	beliebig
Gehäusematerial	CYCOLOY™ CY6414
Schraubbefestigung	2 × M6 (Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm)
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Entflammbarkeitsklasse	UL 94 V-0
Software-Version	D0837 / V1.0.x
Abmessungen	245 × 38 × 40 (mm)
Gewicht	290 g

()* = Werkseinstellung

6.3 Bestellangaben

Typ	Erläuterung	Versorgungsspannung	Ausgangsspannung	Art.-Nr.
EDS551-4	4 Messkanäle	DC 24 V (–30...15 %)	---	B71080451
EDS551-4	4 Messkanäle inkl. Funktionsmodul A			B71080452
EDS551-6	6 Messkanäle			B71080651
EDS551-6	6 Messkanäle inkl. Funktionsmodul A			B71080652

Typ	Erläuterung	Versorgungsspannung	Ausgangsspannung	Art.-Nr.
isoMED527-L-2	Für den Einsatz des EDS551 benötigt	AC 100...240 V (-30 % / +15 %)	---	B81625521
isoMED527-L-2	Inkl. Funktionsmodul A Für den Einsatz des EDS551 benötigt	AC 100...240 V (-30 % / +15 %)	---	B81625524
LIM7	Für den Einsatz des EDS551 in UL-Applikationen benötigt	AC 100...240 V (-30 % / +15 %)	---	B81625520
AN410	Versorgt max. 6 EDS551	AC 90...264 V (47...63 Hz) DC 120...370 V [*]	DC 24 V, 420 mA	B924209
CP305	Melde- und Prüfkombination	AC/DC 24 V (AC 50/60 Hz)	---	B95100051
EDS551 Steckerkit	Ersatz Steckerkit	---	---	B71080050

* Absolutwerte des Spannungsbereiches

**HINWEIS**

Nach IEC 60364-7-710 dürfen nur Netzgeräte für die Bereitstellung der Versorgungsspannung verwendet werden, die über Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen Primär- und Sekundärspannung verfügen. Die oben angegebenen Netzgeräte entsprechen dieser Vorgabe.

- Nur Netzgeräte gemäß IEC 60364-7-710 verwenden.

6.4 Empfohlene Gerätekombinationen

Gerätekombination	Isolations- überwachungsgerät	Isolations- fehlersuchgerät	Melde- und Prüfkombination
1	isoMED527 = S	EDS551 = S	CP305 = M
2	isoMED527 = S	EDS551 = S	CP9xx = M

S Slave

M Master

6.5 Normen und Zulassungen

Normen

Das ISOSCAN® EDS551 wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4
- UL 508

Zeichen



Open-source Software

Eine Liste der verwendeten Open-source Software finden Sie auf unserer [Website](#).

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkanlagenrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_EDS551.pdf

6.6 Änderungshistorie

Datum	Dokumentversion	Softwarestand	Änderungen
05.2026	00		Erste Ausgabe



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.



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen
berücksichtigen die bis zum 05.2026
gültige Ausgabe, sofern nicht anders
angegeben.