

Energie ist messbar.

Produkteübersicht

**ISOMETER® – Isolationsüberwachungsgeräte**

**ISOSCAN® – Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS**



**optec**  
energie ist messbar

# Heute sehen, was morgen nicht passiert

Kritische Betriebszustände heute melden, damit es morgen nicht zu unerwünschten Ereignissen wie Betriebsunterbrechungen, kostenintensiven Sachschäden oder gar zu Personengefährdungen kommt.

## **Sicherheit in der Stromversorgung**

Um Sicherheit für Mensch und Maschine effizient und dauerhaft zu gewährleisten, bietet Bender Isolationsüberwachungsgeräte für alle Schlüsselindustrien. Sie werden vor allem dort eingesetzt, wo eine absolut sichere Stromversorgung Voraussetzung ist, um Anlagenausfälle, kostenintensive Sachschäden und Personengefährdungen zu vermeiden.

## **Höchste Produktivität und maximale Sicherheit für Mensch und Anlage**

Mit Bender Isolationsüberwachungsgeräten für die ungeerdete Stromversorgung (IT-Systeme) sind Sie im Hinblick auf

Zuverlässigkeit, Messverfahren und Design schon heute auf dem Stand der Technik von morgen. Neben präziser Messtechnik bieten die ISOMETER® eine Vielzahl an Funktionen zur Früherkennung und Qualitätssicherung mit nutzerfreundlicher, intuitiver Bedienung, zuverlässiger Auswertung und einfacher Kommunikation.

## **Schnelle Lokalisierung von Isolationsfehlern**

Eine schnelle Lokalisierung und Beseitigung von Isolationsfehlern ist mit Bender Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche sogar während des Betriebes möglich: Es ist kein Abschalten der Anlage erforderlich. Portable Bender-Lösungen erleichtern den Einsatz in großen Anlagen mit Unterverteilungen.

---

## Inhaltsverzeichnis

• Ungeerdete Stromversorgungssysteme	3
• IT-Systeme – für mehr Informationsvorsprung	4
• Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER® –Spezielle Anwendungen	5
• Einrichtung zur Isolationsfehlersuche EDS	6
• Retrofit	7

# Für mehr Betriebs- und Anlagensicherheit: Ungeerdete Stromversorgungssysteme (IT-Systeme)

## Moderne Stromversorgungen brauchen maximale Verfügbarkeit, Sicherheit und Information

Vielfältige Produktionsprozesse, permanenter Wettbewerbs- und Kostendruck und umfassende Betriebsbereitschaft rund um die Uhr – dies fordert ein Höchstmaß an elektrischer Sicherheit in der Stromversorgung. Auch bei sorgfältiger Planung, Ausführung und Wartung: elektrische Anlagen sind immer gefährdet – Feuchtigkeit, Alterung, Schmutz, mechanische Beschädigungen oder andere Fehler können nie vollständig ausgeschlossen werden. Nicht erkannte Isolationsfehler können jedoch fatale Auswirkungen haben und zu mehr oder weniger hohen Kosten führen, z. B. durch Produktionsausfall, Reparaturen, Gerätetausch oder auch ungeplante Serviceeinsätze.

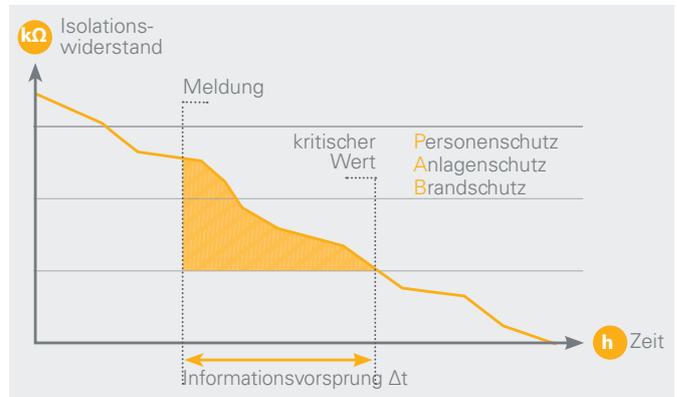
## Das Ziel: Kosten senken – Verfügbarkeit erhöhen

Ziel eines jeden Betreibers muss sein, Störungen rechtzeitig zu erkennen und die Ursachen wirtschaftlich zu beseitigen um eine optimale Anlagen- und Betriebssicherheit zu erreichen und letztlich Kosten deutlich zu senken. Eine Lösung – Ungeerdete Stromversorgungen (IT-Systeme) mit Isolationsüberwachung. In ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systemen) ist kein aktiver Leiter direkt mit Erde verbunden. Bei einem Isolationsfehler kann deshalb nur ein kleiner, im Wesentlichen durch die Netzableitkapazität verursachter, Fehlerstrom fließen. Die vorgeschaltete Sicherung spricht nicht an, die Spannungsversorgung und damit der Weiterbetrieb ist gewährleistet. Die sofortige Information über mögliche Gefährdung erfolgt durch das ISOMETER®, welches permanent den Isolationswiderstand zwischen Netz und Erde überwacht.

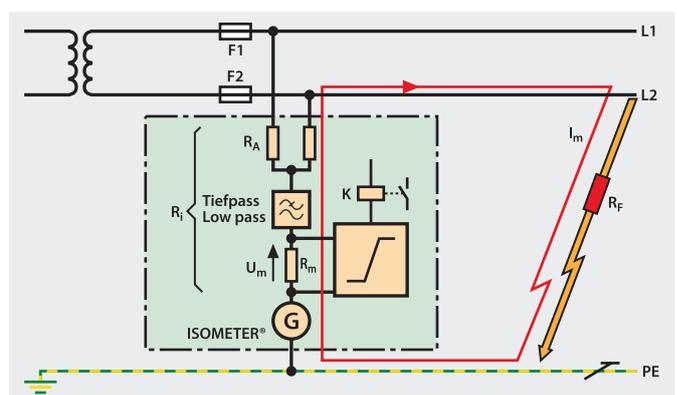
## ISOMETER®: Lösungsvielfalt für alle IT-Systeme

Für das gesamte Spektrum der elektrischen Energieversorgung bietet Bender passende Lösungen für die unterschiedlichsten Applikationen. Unter Berücksichtigung von allen Netzstrukturen und Verbrauchern gewährleisten ISOMETER® mit patentierten Messverfahren eine zuverlässige Auswertung des Isolationswiderstandes für

- Netznominalspannungen AC, DC oder AC/DC bis 12 kV
- Netzformen 1ph, 3ph, abgeschaltete Verbraucher
- Netzableitkapazitäten bis 2000 µF
- Ansprechwerte von 0,2 kΩ bis 10 MΩ



Mehr Informationsvorsprung durch ISOMETER®



Funktionsprinzip ISOMETER®

## IT-Systeme – für mehr Informationsvorsprung

ISOMETER® in ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systeme) sorgen für eine effektive Schadensprophylaxe, gesteigerte Produktivität, optimierte Instandhaltung und deutliche Kostensenkung. Die breite Produktpalette von Bender ermöglicht die Realisierung individueller Sicherheitslösungen und bietet damit eine hohe Investitionssicherheit.



### Optimierte Instandhaltung

- Isolationsverschlechterungen frühzeitig erkennen und melden
- Automatische Lokalisierung fehlerbehafteter Strompfade
- Optimierter Einsatz von Zeit- und Personalressourcen
- Zentrale Informationen über den Anlagenzustand
- Ferndiagnose über Internet/Ethernet



### Höhere Brandsicherheit

- Schleichende Isolationsfehler rechtzeitig erkennen
- Fehlerlichtbögen als häufige Brandursache minimieren
- Brand- oder explosionsgefährdete Bereiche durch Trenntransformatoren vom übrigen Netz trennen und separat überwachen



### Höhere Wirtschaftlichkeit

- Teure und ungeplante Anlagenstillstände vermeiden
- Zeit- und Personalaufwand für die Instandhaltung reduzieren
- Anlagen-Schwachstellen erkennen
- Investitionsentscheidungen unterstützen



### Höhere Betriebssicherheit

- Keine Betriebsunterbrechungen bei einpoligem Erdschluss
- Kein Fehlverhalten von Steuerungen bei Isolationsfehlern
- Anlagen bleiben auf einem hohen Niveau der Verfügbarkeit
- Anlagen auch im Stillstand überwachen



### Höhere Unfallsicherheit

- Niedrige Berührungsströme in kleinen und mittleren Anlagen
- Keine erdschlussbedingte Fehlfunktionen in Stauernetzen von Anlagen und Maschinen



### Höherer Erdungswiderstand

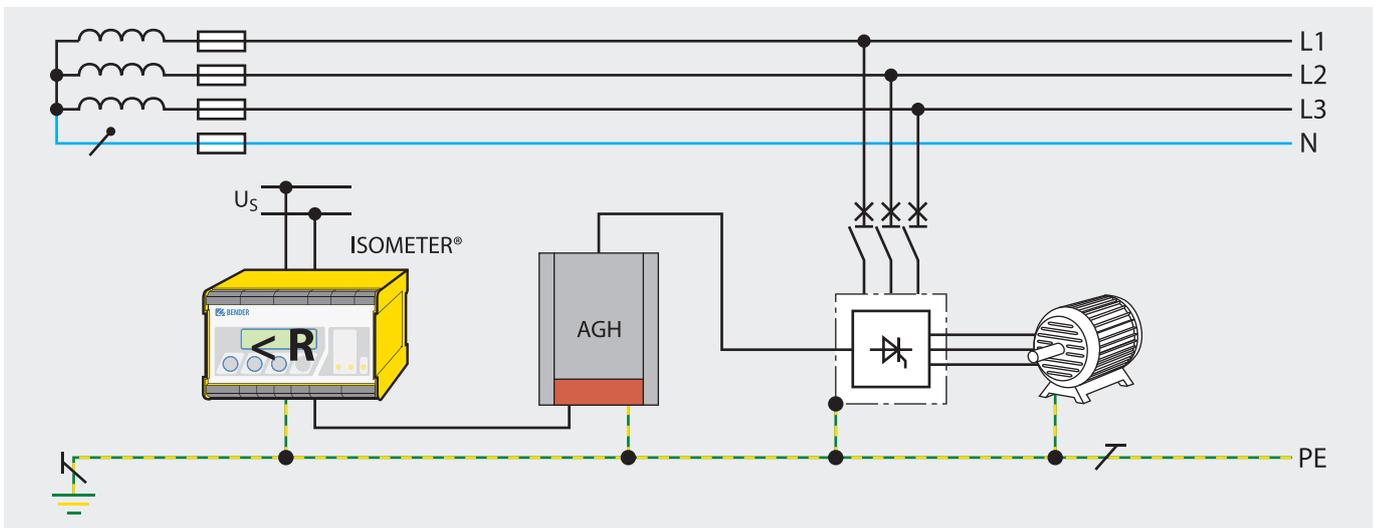
- Höhere Erdungswiderstände sind, zum Beispiel bei mobilen Stromversorgungsanlagen, zulässig

Abgestimmt auf spezielle Anwendungen haben wir eine Vielzahl von Produkten in unserem Programm, wie z. B. ISOMETER® für niederohmige DC-Netze, Netze mit Mittelspannungsumrichtern AC/DC bis 12 kV, mobile Stromerzeuger oder abgeschaltete Verbraucher.

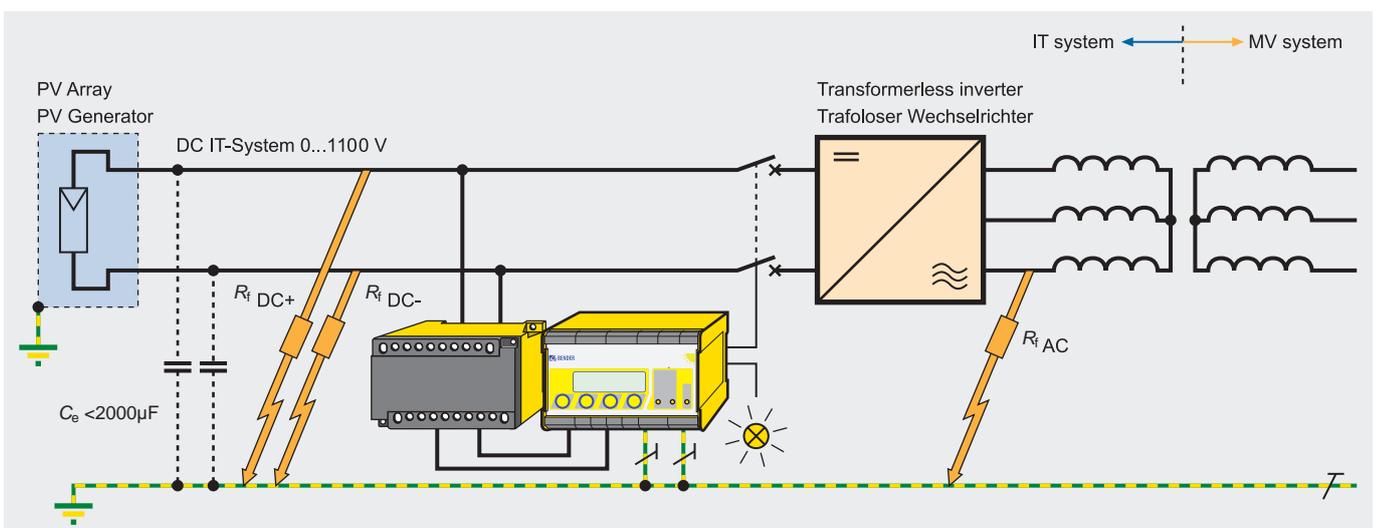
#### Normengerechte Lösungen für

- Medizinische Bereiche
- Photovoltaik
- Anlagen mit niederohmigem Isolationsniveau
- Abgeschaltete Verbraucher
- Mobile Stromerzeuger
- Elektromobilität
- Bahn, rollendes Material

#### Anwendungsbeispiele



Überwachung Mittelspannungsantrieb mit IRDH275... und Ankergerät AGH675S-7



PV-Generator ungeerdet (IT-System) mit Nennspannung  $\leq$  DC 1100 V und ISOMETER® isoPV mit Ankergerät AGH-PV

# Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

## Schnelle Lokalisierung von Isolationsfehlern

Eine schnelle Lokalisierung und Beseitigung von Isolationsfehlern fordert DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410). Mit dem IRDH575 in Verbindung mit dem EDS-System steht Ihnen ein modulares System für die Lösung dieser Aufgabe zur Verfügung. Die Einsatzgebiete für EDS-Systeme sind sehr vielfältig.

Sie werden eingesetzt/genutzt für **Hauptstromkreise und Steuerstromkreise**

z. B. in :

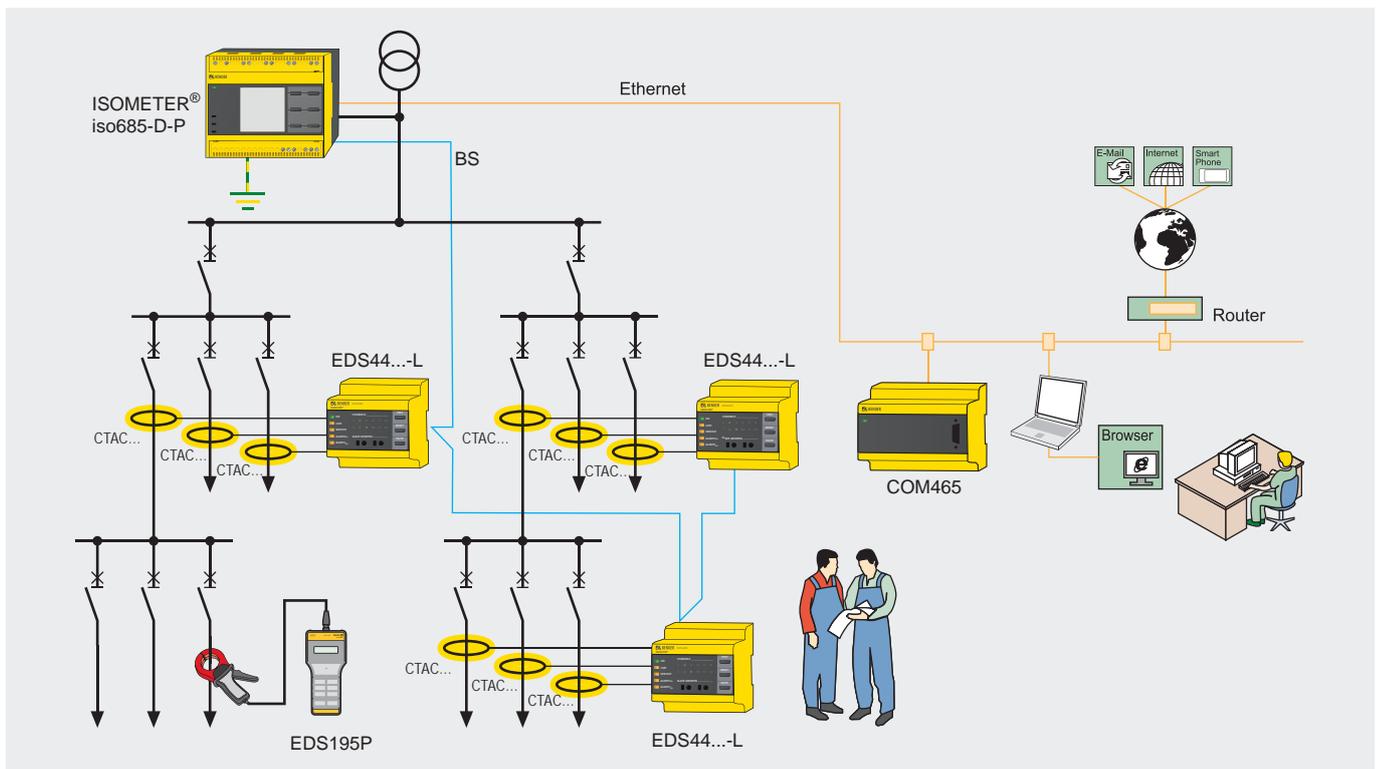
- Kraftwerken
- Krankenhäusern
- Schiffsbau
- Verkehrstechnik
- Industrieanlagen
- Papierindustrie
- Öl- und Erdgasanlagen
- Berg- und Tagebau
- Walzwerken
- Maschinenbau

und vielen anderen Bereichen.

## Vorteile der Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

- Kein Abschalten der Anlage erforderlich, die Isolationsfehlersuche erfolgt während des Betriebes
- Schnelle Lokalisierung des fehlerbehafteten Anlagenteils
- Die Information über den Fehlerort wird an einer zentralen Stelle angezeigt
- Kombination mit portablen Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS3090/3090PG und EDS3091/3091PG
- Reduzierte Instandhaltungs- und Wartungskosten

## Anwendungsbeispiel



# Retrofit

**Entspricht Ihre Anlage noch dem aktuellen Stand der Technik?**

Selbst an modernsten elektrotechnischen Anlagen geht die Zeit nicht spurlos vorüber. Ob nachlassende Betriebszuverlässigkeit, veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen oder steigende Energiekosten: Eine Anpassung an den jeweils aktuellen Stand der Technik ist unverzichtbar. Typischerweise werden Produkte zur Überwachung der Energiequalität und der Fehlersuche nachgerüstet.

**Erkennt Ihre derzeitig installierte Überwachungseinrichtung symmetrische und asymmetrische Isolationsfehler?**

Symmetrische und asymmetrische Isolationsfehler stellen ein hohes Gefährdungspotential dar. Mit Bender Isolationsüberwachungsgeräten werden Ihre Anlagen kontinuierlich überwacht, Isolationsfehler werden erfasst und gemeldet. Bender Isolationsüberwachungsgeräte entsprechen der IEC 61557-8.

Lassen Sie Ihre elektrischen Anlagen von uns prüfen und erhalten Sie Vorschläge für das weitere Vorgehen.

**Bender bietet flexible Lösungen für Retrofitprojekte**

Auch in Altanlagen lassen sich moderne Überwachungsmethoden integrieren – auch im laufenden Betrieb. Nachrüstungen wird durch Geräte wie teilbare Stromwandler möglich, dazu müssen die Stromversorgungen nicht abgeschaltet und Kabelanlagen nicht aufgetrennt werden.

**Nachfolgergeräte von Bender können problemlos Altgeräte ablösen.**

Eine Langzeitverfügbarkeit ist somit gesichert.



Optec AG  
Guyer-Zeller-Strasse 14  
CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70  
info@optec.ch  
www.optec.ch

