

Produktübersicht

ISOMETER[®]

Isolationsüberwachungsgeräte
für industrielle Applikationen

ISOSCAN[®]

Einrichtungen zur
Isolationsfehlersuche EDS



Design the future
of energy

 **BENDER**

Inhaltsverzeichnis

Ungeerdete Stromversorgungssysteme 4

IT-Systeme – für mehr Informationsvorsprung 6

Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER®

Hauptstromkreise 8

Steuer- und Hilfsstromkreise 10

Hauptstromkreise mit besonderen Anforderungen 12

Spezielle Anwendungen 14

Zubehör

Ankoppelgeräte 22

Messinstrumente 23

Gateways 24

Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

ISOMETER® mit Prüfstromgenerator 26

ISOSCAN® 28

Portable Einrichtungen 30

Kommunikationslösungen 32

Retrofit 34

Service 35

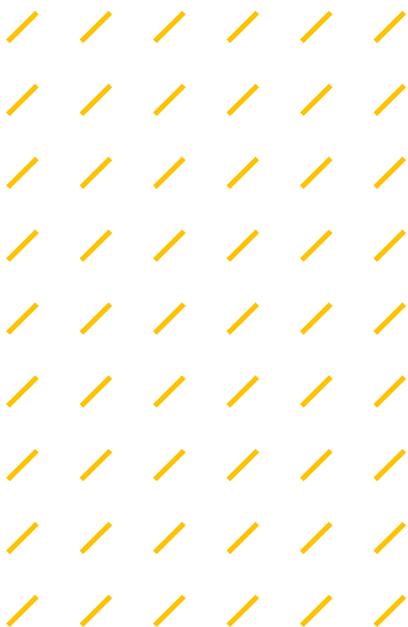
POWERSCOUT® 36

Bender. Damit Ihre Welt sicher ist. 39



+ - + - + -
- + - + - + - + - +
+ - + - + - + - + -
- + - + - + - + - +
+ - + - + - + - + -

Ungeerdete Stromversorgungssysteme



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 Maschine

Mit Bender Isolationsüberwachungsgeräten für die ungeerdete Stromversorgung (IT-Systeme) sind Sie im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Messverfahren und Design auf dem aktuellen Stand der Technik. Neben präziser Messtechnik bieten die ISOMETER® eine Vielzahl an Funktionen zur Früherkennung und Qualitätssicherung mit nutzerfreundlicher, intuitiver Bedienung, zuverlässiger Auswertung und vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten.



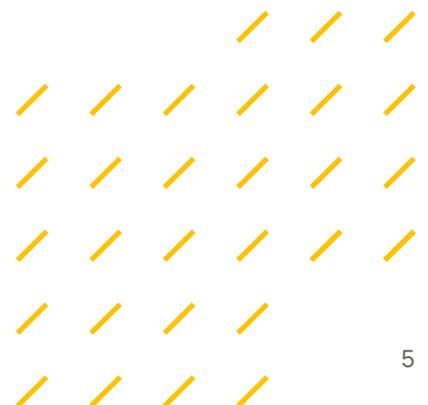
Schnelle Lokalisierung von Isolationsfehlern

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

Bender steht seit mehr als 75 Jahren für Spitzentechnologie mit modernster Messtechnik „Made in Germany“ und exzellentem Experten-Know-how. Setzen Sie auf die Technologie vom Erfinder des ISOMETER®!

Branchenspezifische Lösungen für

- Photovoltaik
- Anlagen mit niederohmigem Isolationsniveau
- Abgeschaltete Verbraucher
- Bahn – Infrastruktur & rollendes Material
- Mobile Stromerzeuger



IT-Systeme für mehr Informationsvorsprung

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

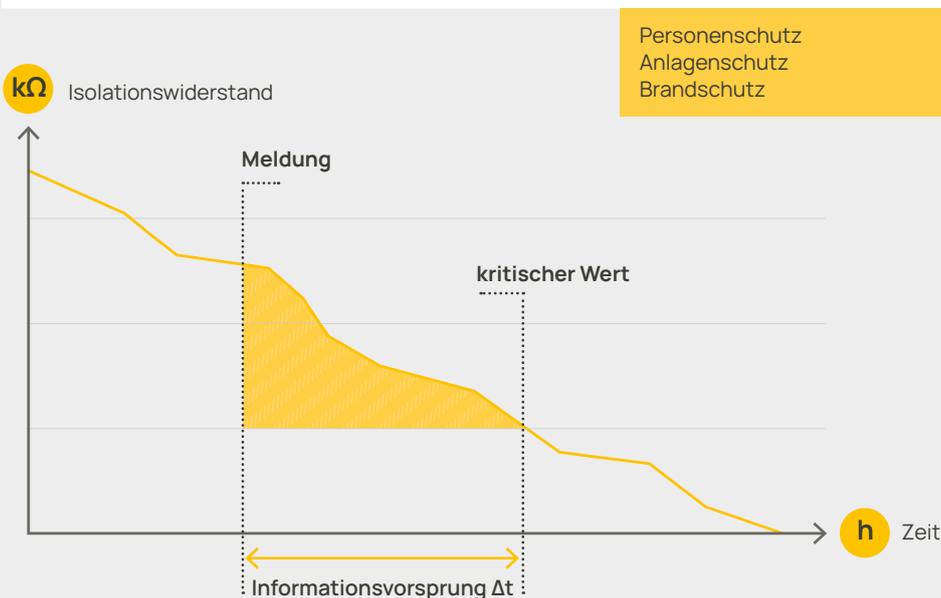
Ziel eines jeden Betreibers muss sein, Störungen rechtzeitig zu erkennen und die Ursachen wirtschaftlich zu beseitigen um eine optimale Anlagen- und Betriebssicherheit zu erreichen und letztlich Kosten deutlich zu senken. Eine Lösung – Ungeerdete Stromversorgungen (IT-Systeme) mit Isolationsüberwachung.



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.

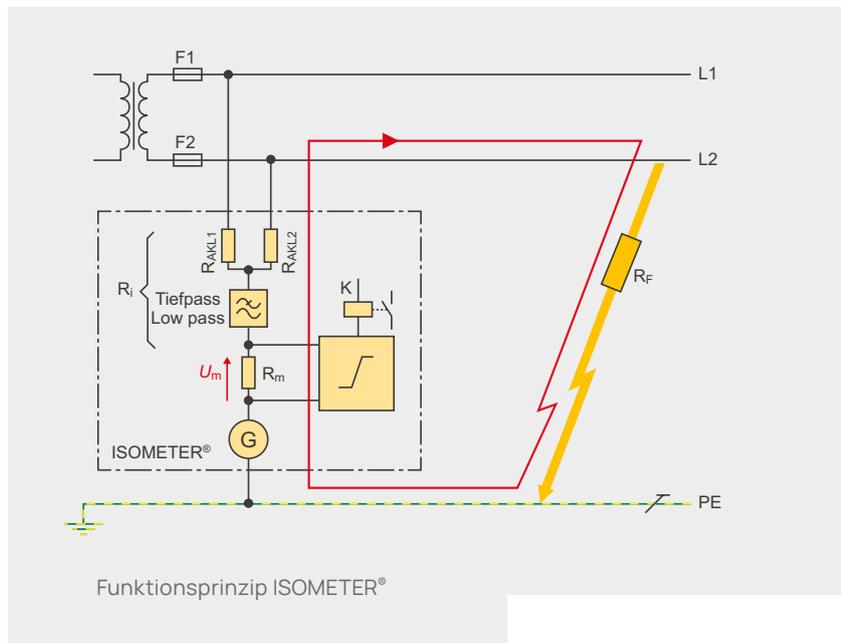
Informationsvorsprung durch ISOMETER®



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 15,5 kV
- Netzformen 1ph, 3ph, abgeschaltete Verbraucher
- Netzableitkapazitäten bis 4000 μF
- Ansprechwerte in diversen Gerätevarianten von 10 Ω bis 3 G Ω



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 beim ersten Fehler
- Kein Fehlverhalten von Steuerungen bei Isolationsfehlern
- Anlagen bleiben auf einem hohen Niveau der Verfügbarkeit
- Anlagen und Verbraucher 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

Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER®

Hohe Anlagenverfügbarkeit in Hauptstromkreisen

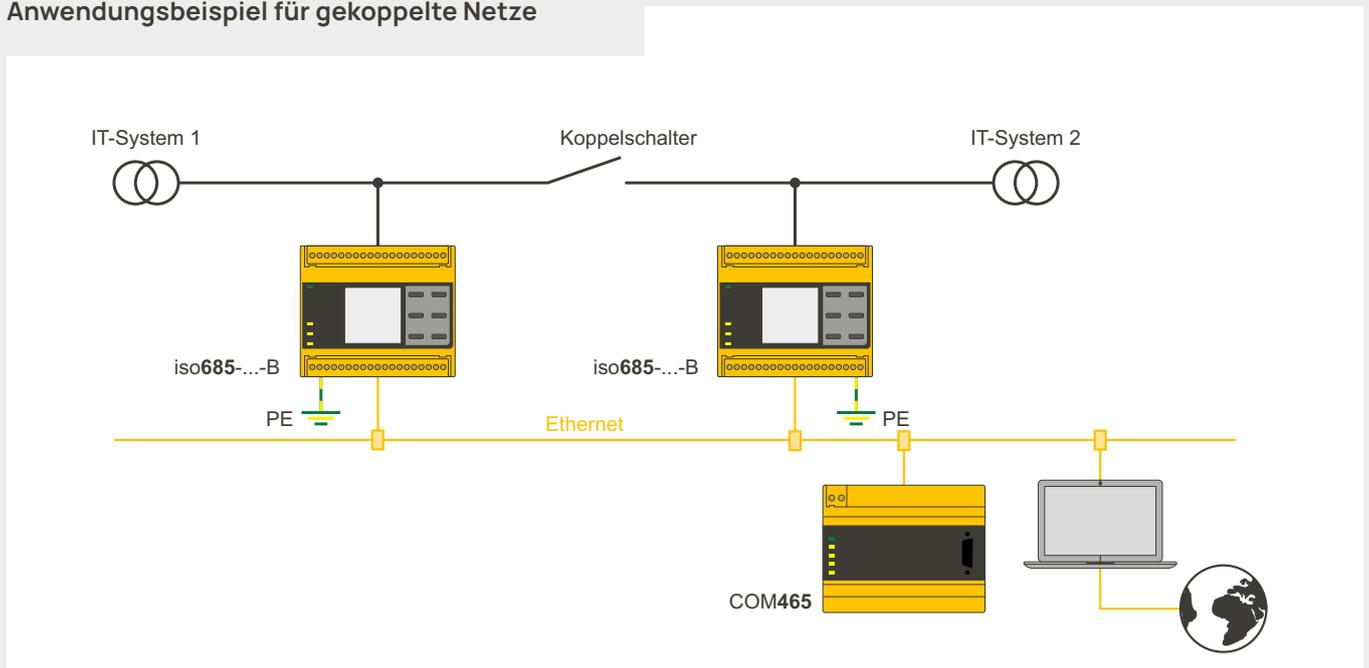
		ISOMETER® iso685-...	ISOMETER® iso685-...-B	ISOMETER® iso685-...-P	ISOMETER® isoNAV685-D	ISOMETER® isoNAV685-D-B	ISOMETER® isoHR685W-...-B
							
Einsatz					Schnellauslösung auf kombinierte Widerstands- und Verlagerungsspannungsmessung	Abgeschaltete Verbraucher/Frequenzumrichter	Hochohmige Isolationsmessung
Stromkreise	Steuerstromkreise	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Hilfsstromkreise	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Hauptstromkreise	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	—	✓	✓
Netzennenspannung U_n		AC/3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC/3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC/3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC/3(N)AC 0...690 V (60 Hz)	AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC 0...1000 V 3AC 0...690 V DC 0...1300 V
Toleranz von U_n		+15 %	+15 %	+15 %	+15 %	—	+15 %
Netzableitkapazität C_e		≤ 1000 µF	≤ 1000 µF	≤ 1000 µF	≤ 1000 µF	≤ 1000 µF	≤ 1000 µF
Ansprechwert R_{an}		1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...3 GΩ
Gekoppelte Netze		—	✓	✓	—	—	✓
Prüfstrom-Generator für Isolationsfehlersuche		—	—	✓	—	—	—
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schalttafeleinbau/Wandbefestigung	✓	✓	✓	—	—	✓
Schnittstelle	Webserver	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Modbus	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP	TCP	TCP
	BCOM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	BS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	isoData	✓	✓	✓	—	—	✓

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung U_s	Netznominalspannung U_n	Schalttafel-einbau	Option W ¹⁾	Art.-Nr.	
iso685-D	AC 24...240 V 50...400 Hz DC 24...240 V	AC/3(N)AC 0...690 V 1...460 Hz DC 0...1000 V	—	—	B91067010	
iso685W-D ¹⁾			—	-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067010W	
iso685-S + FP200			✓	—	B91067210	
iso685W-S + FP200W ¹⁾			—	-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067210W	
iso685-D-B			—	—	B91067020	
iso685W-D-B ¹⁾			—	-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067020W	
iso685-S-B + FP200			✓	—	B91067220	
iso685W-S-B + FP200W ¹⁾			—	-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067220W	
iso685-D-P			—	—	B91067030	
iso685W-D-P ¹⁾			—	-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067030W	
iso685-S-P + FP200			✓	—	B91067230	
iso685W-S-P + FP200W ¹⁾			—	-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067230W	
isoNAV685-D			AC/3(N)AC 0...690 V (60 Hz)	—	—	B91067014
isoNAV685-D-B			AC 0...690 V DC 0...1000 V	—	—	B91067024
isoHR685W-D-I-B ¹⁾	AC 0...1000 V 3AC 0...690 V DC 0...1300 V	—	-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067025W		
isoHR685W-S-I-B + FP200W ¹⁾	—	✓	-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067225W		

¹⁾ Erhöhte Schock und Rüttelfestigkeit 3K23 und 3M12

Anwendungsbeispiel für gekoppelte Netze



Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER®

Hohe Anlagenverfügbarkeit in Steuer- und Hilfsstromkreisen

		 		
		ISOMETER® iso415R	ISOMETER® IR420-D4	ISOMETER® IR425
Stromkreise	Steuerstromkreise	✓	✓	✓
	Hauptstromkreise	—	—	—
Spannungssystem	3(N)AC	✓	—	—
	AC	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	—	✓
	DC	✓	—	✓
Netznominalspannung U_n		3(N)AC/AC 0...415 V DC 0...400 V	AC 0...300 V	AC/DC 0...300 V
Toleranz von U_n		AC +15% DC +25%	—	—
Frequenzbereich f_n		DC 42...460 Hz	AC 42...460 Hz	AC/DC 15...460 Hz
Netzableitkapazität C_e		≤ 25 µF	≤ 20 µF	≤ 20 µF
Ansprechwert	Ansprechwert R_{an}	5 kΩ...1 MΩ	1...200 kΩ	1...200 kΩ
	Meldekontakte	1 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
	Arbeitsweise	Arbeits-/Ruhestrom	Arbeits-/Ruhestrom	Arbeits-/Ruhestrom
	Ansprechzeit $t_{an}^{1)}$	≤ 6 s	≤ 1 s	≤ 2 s
	Anlaufverzögerung t	0...1800 s	0...10 s	0...10 s
	Ansprechverzögerung t_{cn}	0...1800 s	0...99 s	0...99 s
Anzeige	LC-Display	—	✓	✓
	Betriebs-LED	✓	✓	✓
	Alarm-LEDs	✓	✓	✓
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓	✓
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓

¹⁾ bei $R_f = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$

Bestellangaben

Typ	Nennspannung U_n	Versorgungsspannung $U_s^{2)}$	Art.-Nr.	
			Schraubklemme	Federklemme
iso415R-24	AC 0...415 V/DC 0...400 V	DC 24 V (ungeerdet)	—	B71602000
iso415R-2	(3)AC 100...240 V/3(N)AC 100...415 V DC 100...240 V	AC/DC 100 ... 240 V	—	B71603000
IR420-D4-1	AC 0...300 V/42...460 Hz	AC 16...72 V/42...460 Hz/DC 9,6...94 V	B91016409	B71016409
IR420-D4-2		AC/DC 70...300 V/DC 42...460 Hz	B91016405	B71016405
IR425-D4-1	AC/DC 0...300 V/15...460 Hz	AC 16...72 V/15...460 Hz/DC 9,6...94 V	B91036403	B71036403
IR425-D4-2		AC/DC 70...300 V/DC 15...460 Hz	B91036402	B71036402

²⁾ Absolutwerte



Steuer- und Hilfsstromkreise werden für zusätzliche Funktionen, z.B. Befehls-gabe, Verriegelung, Melden und Messen eingesetzt. Bei diesen Stromkreisen steht die Betriebs-sicherheit im Vordergrund. Steuerstromkreise sind räumlich begrenzt, z.B. Maschinensteuerungen oder Sicherheitsbeleuchtungen.

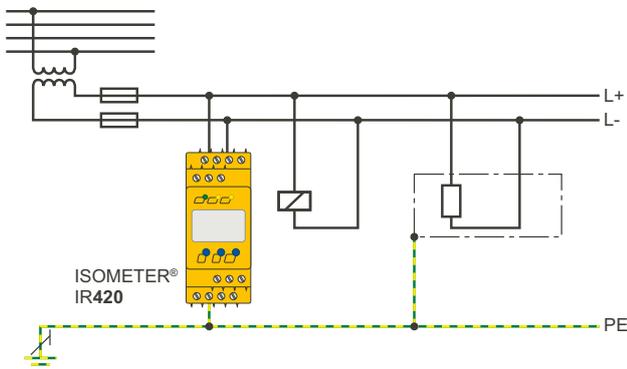
Bender Connect App

Die Bender Connect App ist eine unkomplizierte Lösung mit der Sie einfach und bequem unsere neuesten Geräte parametrieren können.

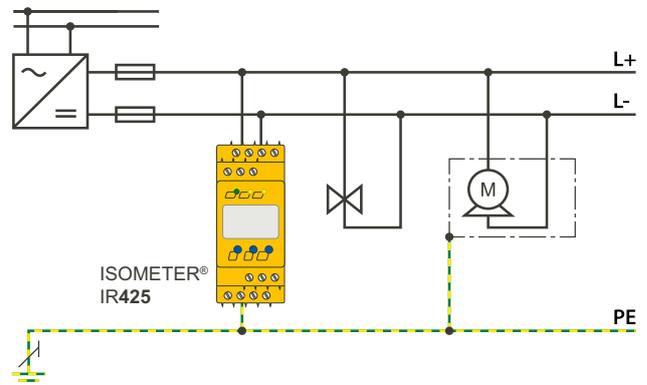
- Bestromtes Auslesen
- Unbestromtes Parametrieren
- Gerätedokumentation (PDF-Dokumentation der eingestellten Parameter)
- Backup der Geräte



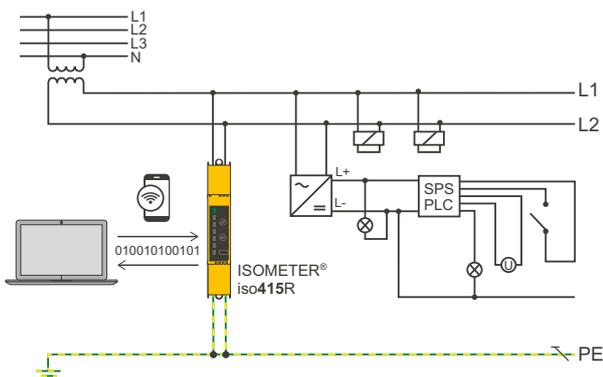
Anwendungsbeispiele



Steuerstromkreis AC mit IR420



Steuerstromkreis DC mit IR425



Steuerstromkreis AC/DC mit iso415R-2

Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER®

Für Hauptstromkreise mit besonderen Anforderungen

		ISOMETER® iso1685DP	ISOMETER® isoHV1685D	ISOMETER® isoLR1685DP
Strom- kreise	Steuerstromkreise	—	—	—
	Hauptstromkreise	✓	✓	✓
Spannungs- system	3(N)AC	—	—	—
	AC	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓
Netzennspannung U_n		AC 0...1000 V DC 0...1500 V	AC 0...2000 V DC 0...3000 V	AC 0...690 V DC 0...690 V
Toleranz von U_n		AC +10 % DC +5%	AC +10 % DC +5%	AC +10 % DC +5%
Netzableitkapazität C_e		≤ 2000 μF	≤ 2000 μF	≤ 2000 μF
Ansprechwert R_{an}		200 Ω ...1 MΩ	200 Ω...1 MΩ	20 Ω...100 kΩ
Gekoppelte Netze		✓	✓	✓
Montage	Hutprofilschiene	—	—	—
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓
Schnitt- stelle	Modbus	RTU	RTU	RTU
	BMS	✓	✓	✓
	isoData	—	—	—

Bestellangaben

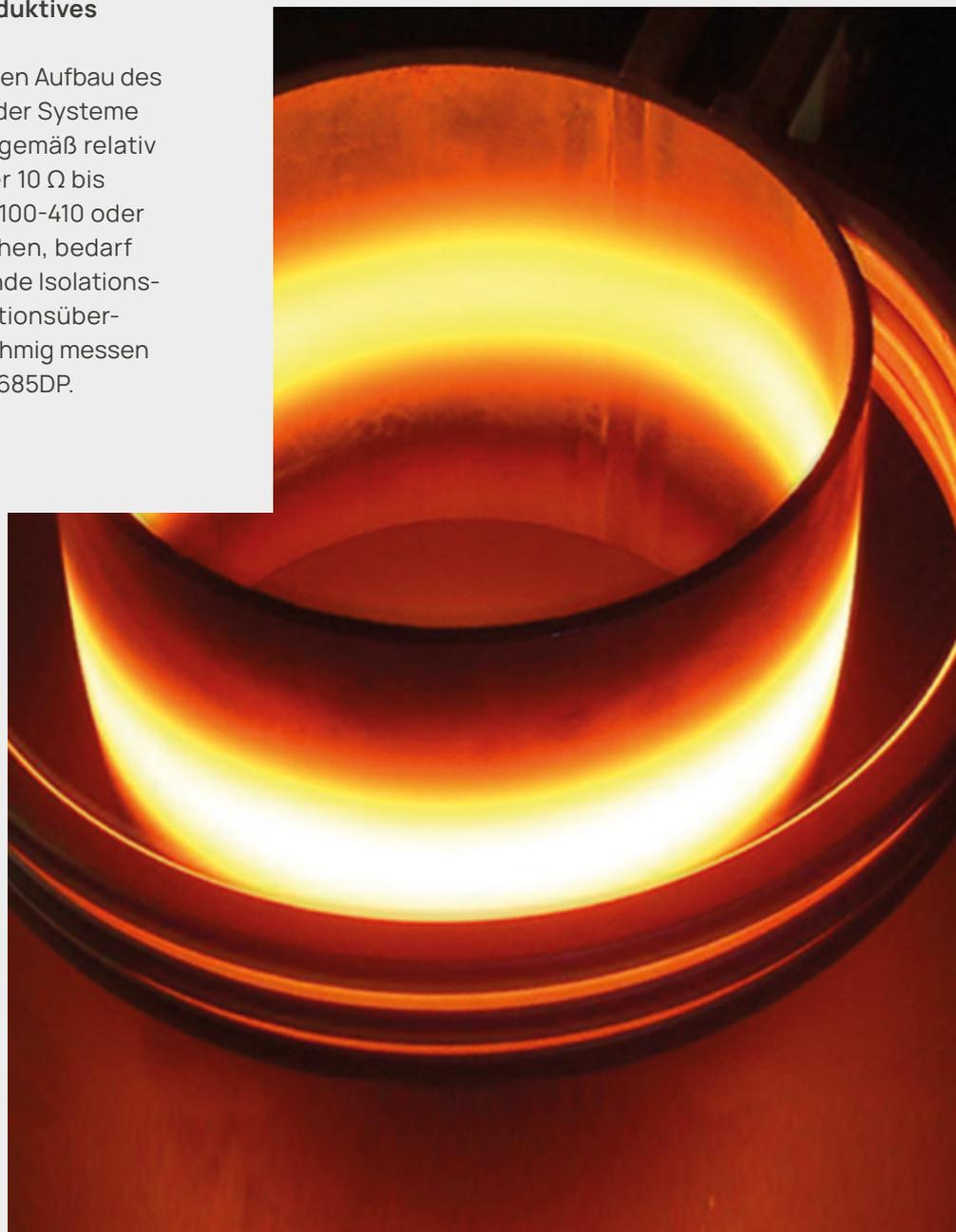
Typ	Versorgungsspannung U_s 1)	Ansprechwertbereich	Nennspannung U_n	Art.-Nr.
iso1685DP-425	DC 18...30 V	200 Ω...1 MΩ	AC 0...1000 V DC 0...1500 V	B91065802
isoHV1685D-425			AC 0...2000 V DC 0...3000 V	B91065805
isoLR1685DP-325		20 Ω...100 kΩ	AC 0...690 V DC 0...690 V	B91065803

1) Absolutwerte

Hauptstromkreise versorgen Anlagen, Maschinen oder Gebäude. Sie enthalten Betriebsmittel zum Erzeugen, Umformen, Verteilen, Schalten und Verbrauchen elektrischer Energie. Bei Verbrauchern unterscheidet man zwischen: reine AC-Verbraucher (z.B. Motoren), AC/DC-Verbraucher die elektronische Komponenten enthalten (z.B. Umrichter) und reine DC-Verbraucher (z.B. Batterienetze).

Isolationsüberwachungsgeräte für induktives Erwärmen

Bedingt durch die Wasserkühlung und den Aufbau des Induktors ist der Isolationswiderstand der Systeme beim induktiven Erwärmen erfahrungsgemäß relativ klein und liegt häufig im Bereich einiger $10\ \Omega$ bis einige $k\Omega$. Um die Isolation wie in VDE0100-410 oder IEC 60364-4-41 empfohlen zu überwachen, bedarf es für diese Applikationen entsprechende Isolationsüberwachungsgeräte. Wir bieten Isolationsüberwachungsgeräte, die auch sehr niederohmig messen können, wie beispielsweise das isoLR1685DP.



Spezielle Anwendungen

Störungen rechtzeitig erkennen bei Photovoltaik-Großanlagen

Anwendung		Photovoltaik			
					
		ISOMETER® isoPV	ISOMETER® isoPV425	ISOMETER® isoPV1685RTU	ISOMETER® isoPV1685DP
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	—	—	—
	Hauptstromkreise	✓	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	✓	—	✓	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
Netznominalspannung U_n		über AGH-PV 3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC 0...1000 V DC 0...1500 V	AC 0...1000 V DC 0...1500 V
Toleranz von U_n		AC +15% DC +10%	AC +15% DC +10%	AC +10% DC +6%	AC +10% DC +5%
Netzableitkapazität C_e		$\leq 2000 \mu\text{F}$	$\leq 500 \mu\text{F}$	$\leq 2000 \mu\text{F}$	$\leq 4000 \mu\text{F}$
Ansprechwert R_{an}		200 Ω ...100 k Ω	1 k Ω ...990 k Ω	200 Ω ...990 k Ω	200 Ω ...200 k Ω
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓	—	—
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle	Modbus	—	RTU	RTU	RTU
	BMS	✓	✓	✓	✓
	isoData	—	✓	—	—

Bestellangaben

Typ	Netznominalspannung U_n	Versorgungsspannung U_s ¹⁾	Art.-Nr.
isoPV-327 + AGH-PV bestehend aus: isoPV-327 (B9106 5130W), AGH-PV (B98039020W)	AC 0...690 V/DC 0...1000 V	DC 19,2...72 V	B91065132W
isoPV-335 + AGH-PV bestehend aus: isoPV-335 (B91065131W), AGH-PV (B98039020W)	AC 0...690 V/DC 0...1000 V	AC 88...264 V/DC 77...286 V	B91065133W
isoPV425-D4-2 mit AGH420	AC 0...690 V/DC 0...1000 V	AC 100...240 V/47...63 Hz/DC 24...240 V	B71036303 ²⁾
isoPV1685RTU-425	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V	DC 18...30 V	B91065603
isoPV1685DP			B91065808

¹⁾ Absolutwerte

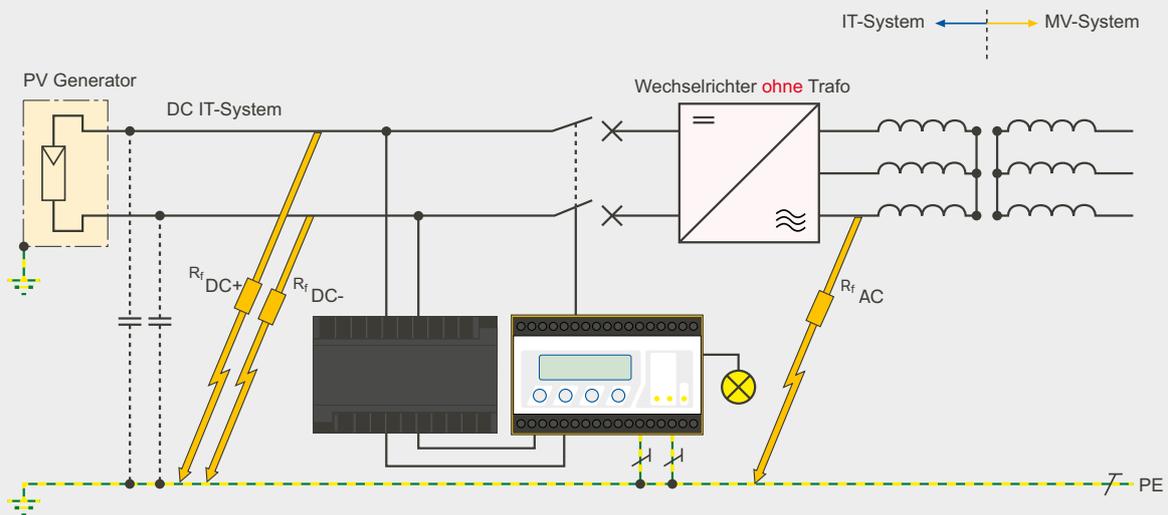
²⁾ Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage

Mit den modernen Isolationsüberwachungsgeräten der ISOMETER®-Serie von Bender kann der Isolationswiderstand im zeitlichen Verlauf gemessen und visualisiert werden. Durch diese messtechnische Überwachung erhält der Betreiber der Photovoltaik-Großanlage einen Informationsvorsprung, bevor ein kritischer Zustand erreicht wird. ISOMETER® als adaptiv messende Systeme zur Isolationsüberwachung bieten so eine sichere, normgerechte und einfache Lösung, um Isolationsverschlechterungen während der gesamten Betriebszeit von PV-Anlagen zu monitoren.

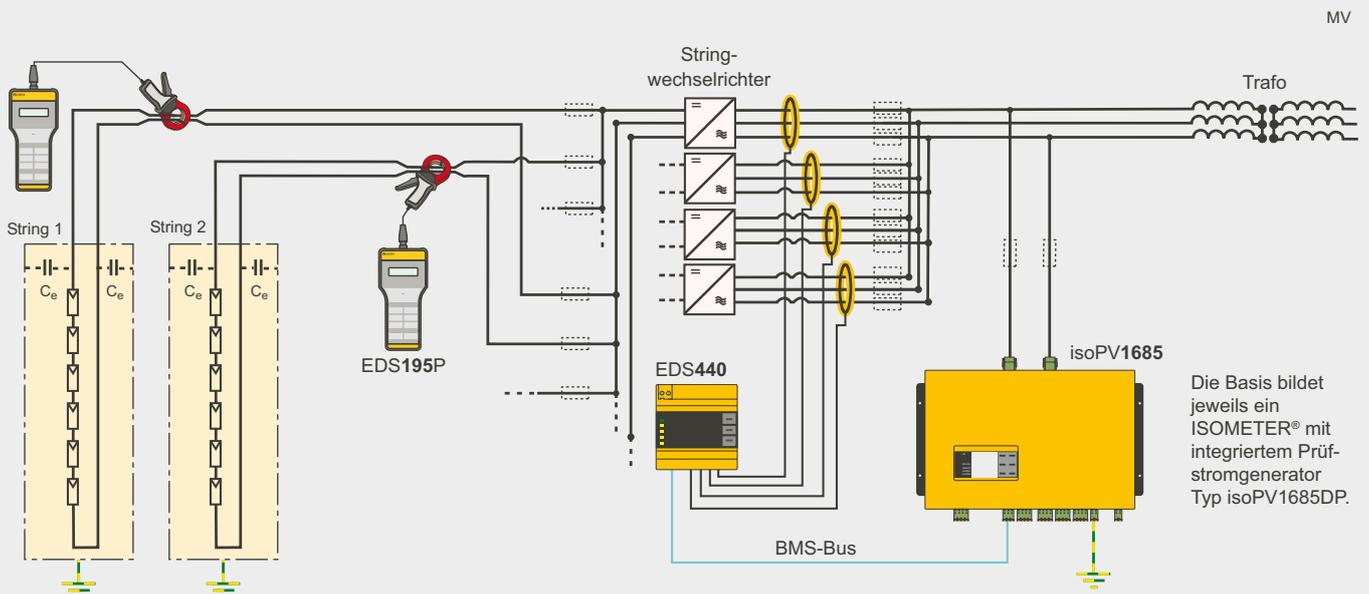
Normgerechte Lösungen für Erneuerbare Energien

- Photovoltaik
- Windkraftanlagen
- Wasserkraftwerke
- Pumpspeicherkraftwerke
- Wasserstoff-Elektrolyseure
- Batterie-Energiespeichersysteme (BESS)
- uvm.

Anwendungsbeispiele



PV-Generator ungeerdet (IT-System) mit ISOMETER® isoPV und Ankeppelgerät AGH-PV



Prinzip einer PV-Anlage mit Isolationsüberwachung und manueller/automatischer Isolationsfehler-Lokalisierung

MV

Spezielle Anwendungen

Anwendung	Isolierte Hubarbeitsbühnen	AC-, DC- oder AC/DC-Mittelspannungssysteme	Anlagen mit niederohmigem Isolationsniveau	Abgeschaltete Verbraucher
				
	ISOMETER® isoHR1685DW	ISOMETER® IRDH275BM-7	ISOMETER® isoLR275	ISOMETER® IR420-D6
Hauptstromkreise	✓	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	—	✓	✓
	AC	✓	—	✓
	AC/DC	✓	✓	—
	DC	✓	✓	—
Netzennennspannung U_n	AC 0...1000 V DC 0...1500 V	AC/3(N)AC/DC 0...15,5 kV (absolut)	über AGH-LR 3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC 0...400 V
Toleranz von U_n	AC +10 % DC +5 %	—	AC +15 % DC +10 %	—
Netzableitkapazität C_e	≤ 1 µF	≤ 5 µF	≤ 500 µF	≤ 10 µF
Ansprechwert R_{an}	100 kΩ...100 MΩ	100 kΩ...10 MΩ	200 Ω...100 kΩ	100 kΩ...10 MΩ
Gekoppelte Netze	✓	—	—	—
Montage	Hutprofilschiene	—	✓	✓
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓
Schnittstelle	Modbus	RTU	—	—
	BMS	✓	✓	—
	isoData	—	✓	—

Bestellangaben

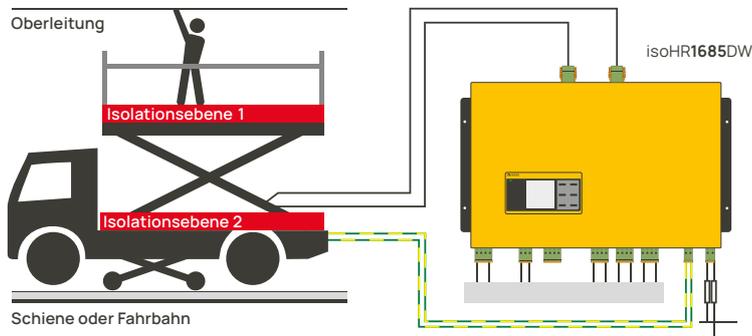
Typ	Netzennennspannung U_n	Versorgungsspannung U_s 1)	Art.-Nr.
isoHR1685DW-925	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V	DC 18...30 V	B91065806W
IRDH275BM-7	—	AC 19,2...72 V	B91065120
isoLR275-327 + AGH-LR-3 bestehend aus: isoLR275-327 (B91065700W), AGH-LR-3 (B98039022W)	AC 0...793 V/DC 0...1100 V	DC 19,2...72 V	B91065702W
isoLR275-335 + AGH-LR-3 bestehend aus: isoLR275-335 (B91065701W), AGH-LR-3 (B98039022W)		AC 88...264 V/DC 77...286 V	B91065703W
IR420-D6-1	—	AC 16...72 V/42...460 Hz/DC 9,6...94 V	B71016415 2)
IR420-D6-2		AC 70...300 V/42...460 Hz DC 70...300 V	B71016407 2)
IR420-D64-2		B71016408 2)	
isoUG425-D4-4	AC 24...240 V/47...63 Hz DC 24...240 V	AC 12...120 V	B71036320
isoES425-D4-4		AC/DC 0...400 V/15...460 Hz	B71037020

1) Absolutwerte

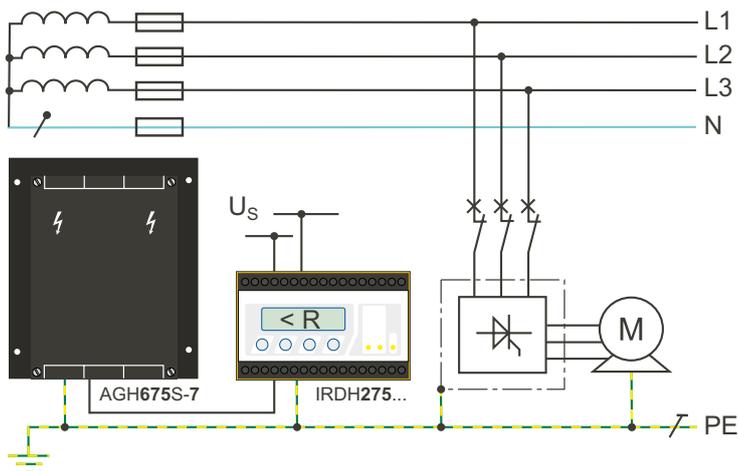
2) Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage

	Ungeerdete Gleichspannungsnetze	Energiespeicher VDE-AR-E 2510-2
		
	ISOMETER® isoUG425	ISOMETER® isoES425
	✓	✓
	—	✓
	—	✓
	—	✓
	✓	✓
	DC 12...120 V	3 (N)AC/AC 0...400 V DC 0...400 V
	+20 %	+25 %
	≤ 50 µF	≤ 100 µF
	2 kΩ...100 kΩ	2 kΩ...990 kΩ
	—	—
	✓	✓
	✓	✓
	RTU	—
	✓	✓
	✓	✓

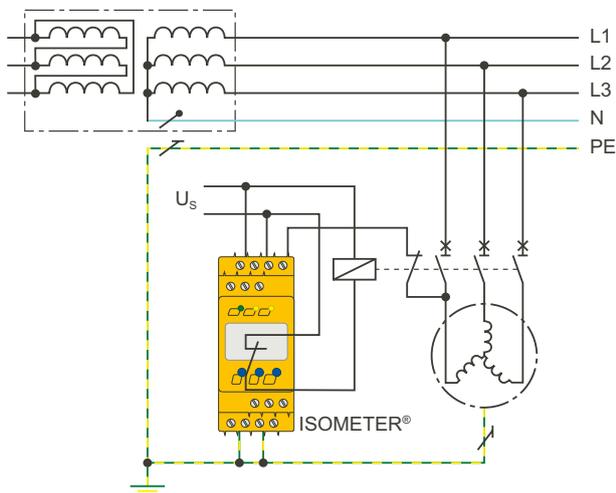
Anwendungsbeispiel



Kontinuierliche Überwachung der Isolationsebenen bei Oberleitungswartungsfahrzeugen mit isoHR1685DW



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



Überwachung abgeschalteter Verbraucher mit IR420-D6 (offline)

Spezielle Anwendungen

Anwendung	Mobile Stromerzeuger	Mobile Stromerzeuger	Generatoren nach DIN VDE 0100-551
			
	ISOMETER® IR423	ISOMETER® IR123P	ISOMETER® isoGEN423
Hauptstromkreise	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	—	✓
	AC	✓	✓
	AC/DC	—	✓
	DC	—	✓
Netzennspannung U_n	AC 0...300 V	AC 100...300 V	3(N)AC/AC 0...400 V DC 0...400 V
Toleranz von U_n	+ 20 %	+ 20 %	+25 %
Netzableitkapazität C_e	$\leq 5 \mu\text{F}$	$\leq 1 \mu\text{F}$	$\leq 5 \mu\text{F}$
Ansprechwert R_{an}	1 k Ω ...200 k Ω	46 k Ω /23 k Ω	5 k Ω ...200 k Ω
Netztrennfunktion	—	—	✓
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓
	Schraubbefestigung	✓	✓
Schnittstelle	Modbus	—	RTU
	BMS	—	✓
	isoData	—	✓

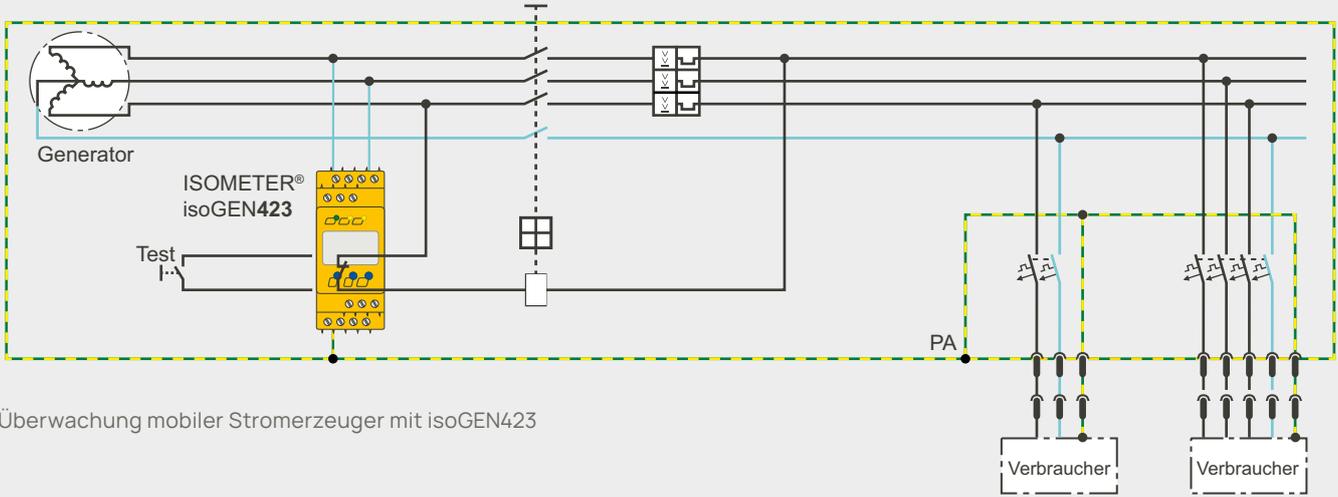
Bestellangaben

Typ	Netzennspannung U_n	Versorgungsspannung U_s ¹⁾	Art.-Nr.
IR423-D4-1	AC 0...300 V	AC 16...72 V/30...460 Hz/DC 9,6...94 V	B71016304 ²⁾
IR423-D4-2		AC/DC 70...300 V/30...460 Hz	B71016305 ²⁾
IR423-D4W-1		AC 16...72 V/30...460 Hz/DC 9,6...94 V	B71016304W ²⁾
IR423-D4W-2		AC/DC 70...300 V/30...460 Hz	B71016305W ²⁾
IR123P-4-2	AC 100...300 V/22...460 Hz	$U_s = U_n$	B91016308
isoGEN423-D4-4	3(N)AC/AC 0...400 V/DC 0...400 V	AC 100...240 V/ DC 24...240 V	B71036325

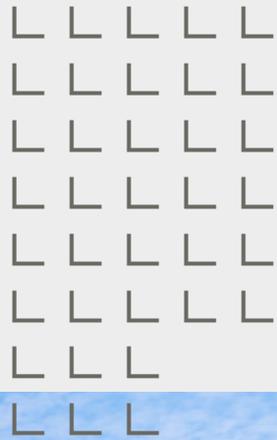
¹⁾ Absolutwerte

²⁾ Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage

Anwendungsbeispiel



Überwachung mobiler Stromerzeuger mit isoGEN423



Spezielle Anwendungen

Elektrische Sicherheit in der Bahntechnik

Anwendung		Bahn, rollendes Material			
					
		ISOMETER® isoRW425	ISOMETER® isoRW685W-D	ISOMETER® isoRW685W-D-B	ISOMETER® isoHV425
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	✓	✓	—
	Hilfsstromkreise	—	✓	✓	—
	Hauptstromkreise	✓	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	✓	✓	✓	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
Netzennspannung U_n		3(N)AC/AC/DC 0...440 V	3(N)AC/AC 0...690 V DC 0...1000 V	3(N)AC/AC 0...690 V DC 0...1000 V	mit AGH422 AC 0...1000 V DC 0...1000 V
Toleranz von U_n		+ 15 %	+15 %	+15 %	+10 %
Netzableitkapazität C_e		≤ 300 µF	≤ 1000 µF	≤ 1000 µF	≤ 150 µF
Ansprechwert R_{an}		1 kΩ...990 kΩ	1 kΩ...10 MΩ	1 kΩ...10 MΩ	10 kΩ...500 kΩ
Netztrennfunktion		—	—	✓	✓
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓	✓	✓
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle	Webserver	—	✓	✓	—
	Modbus	RTU	TCP/RTU	TCP/RTU	RTU
	BCOM	—	✓	✓	—
	BS	—	✓	✓	—
	BMS	✓	—	—	✓
	isoData	✓	✓	✓	✓

Bestellangaben

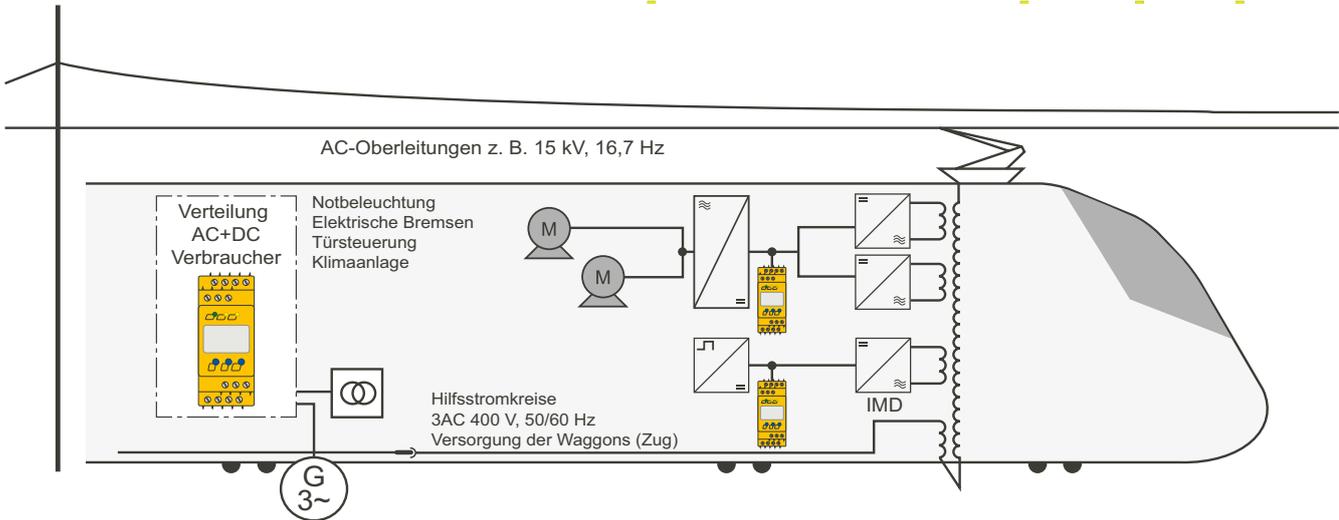
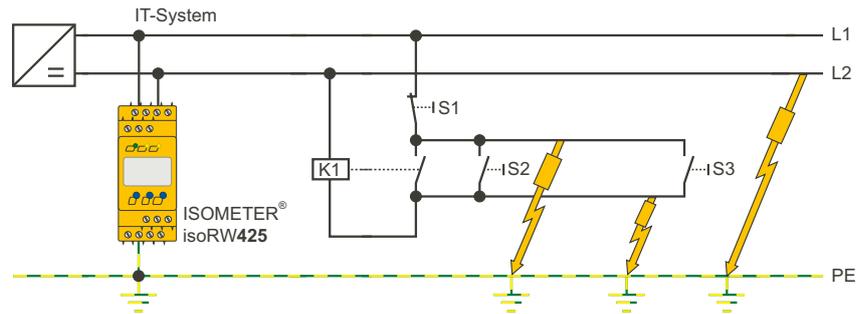
Typ	Versorgungsspannung U_s ¹⁾	Netzennspannung U_n	Netzableitkapazität C_e	Art.-Nr.
isoRW425-D4W-4	AC 100...240 V/DC 24...240 V	3(N)AC/AC/DC 0...440 V	≤ 300 µF	B71037000W ²⁾
isoRW685W-D	AC 24...240 V/50...400 Hz/DC 24...240 V	AC 0...690 V/1...460 Hz/DC 0...1000 V	≤ 1000 µF	B91067012W
isoRW685W-D-B	AC 24...240 V/50...400 Hz/DC 24...240 V	AC 0...690 V/0,1...460 Hz/DC 0...1000 V	≤ 1000 µF	B91067022W
isoHV425W-D4-4 mit AGH422W	AC 100...240 V/47...63 Hz/DC 24...240 V	3(N)AC/AC 0...1000 V	≤ 150 µF	B71036501W

¹⁾ Absolutwerte

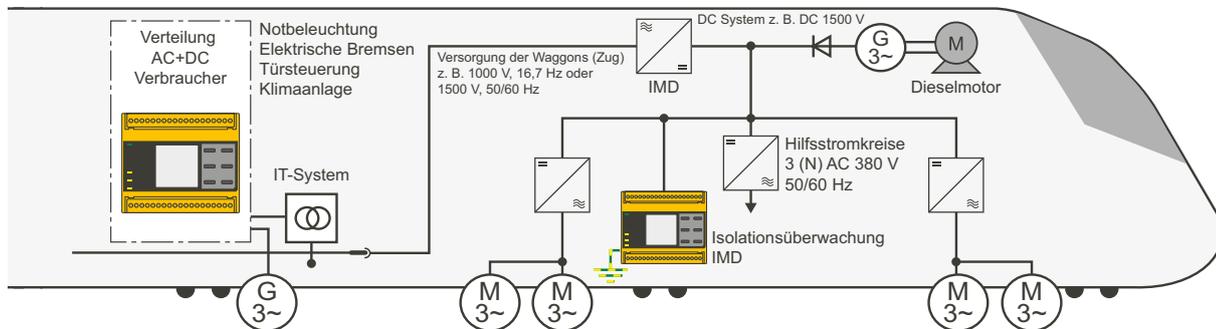
²⁾ Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage

Anwendungsbeispiele

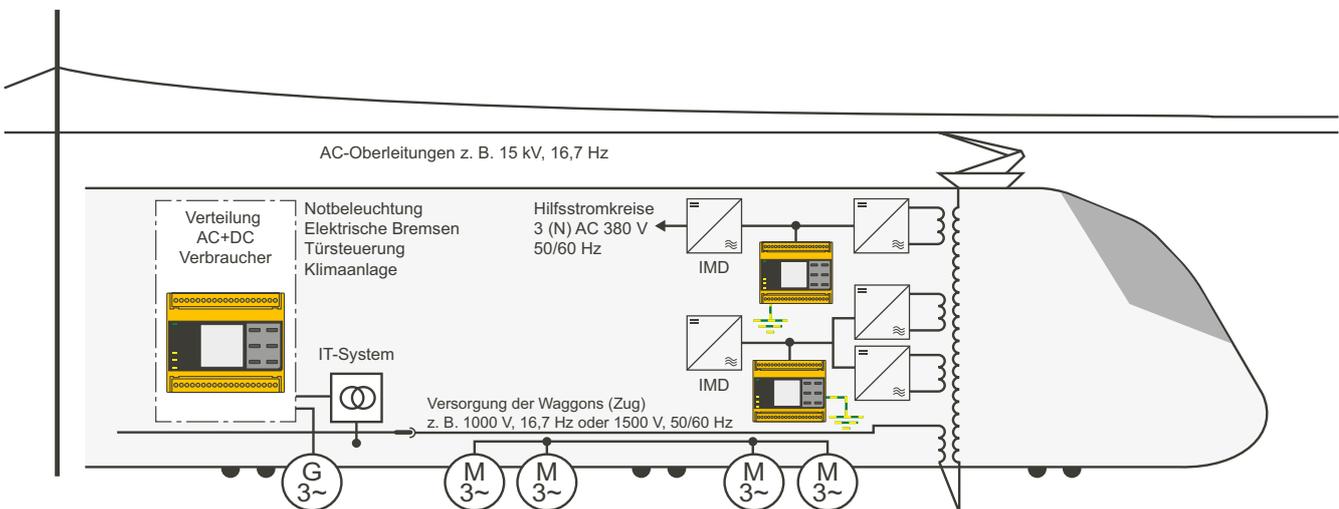
Überwachung des kompletten IT-Systems
Systems ≤ 400 V mit isoRW425



Universeller Einsatz des isoRW425 für IT-Systeme ≤ 400 V



Universeller Einsatz des isoRW685 für IT-Systeme > 400 V



Universeller Einsatz des isoRW685 für IT-Systeme > 400 V

Zubehör

Ankoppelgeräte

						
	AGH150W-4	AGH204S-4	AGH520S	AGH676S-4	AGH675S-7	AGH675S-7MV
Einsatz	Nennspannungserweiterung für ISOMETER®					
Netzennspannung U_n	AC 0...1150 V DC 0...1760 V	AC 0...1300 V AC 0...1650 V	AC/3(N)AC 0...7200 V	AC/3(N)AC 0...12000 V	AC/3(N)AC/DC 0...7200 V	AC/3(N)AC/DC 0...15500 V
Für Gerätefamilie	IRDH275BM-7	—	—	—	✓	✓
	IR420-D64	—	—	—	✓	—
	iso685-D	✓	✓	✓	—	—
	iso685-S	✓	✓	✓	—	—

Bestellangaben

Typ	Netzennspannung U_s	Art.-Nr.
AGH150W-4	AC 0...1150 V/DC 0...1760 V	B98018006
AGH204S-4	AC 0...1650 V/AC 0...1300 V	B914013
AGH520S	3(N)AC 0...7200 V	B913033
AGH675S-7-500	AC/3(N)AC/DC 0...7200 V/0...460 Hz	B913060
AGH675S-7-2000		B913061
AGH675S-7MV15-500	AC/3(N)AC/DC 0...15500 V/0...460 Hz	B913058
AGH676S-4	AC/3(N)AC 0...12000 V/50...460 Hz	B913055

Zubehör

Messinstrumente



	7204	7220	9604	9620
Eingangsstrom	0...400 μ A	0...20 mA	0...400 μ A	0...20 mA
Abmessungen (mm)	72 x 72	72 x 72	96 x 96	96 x 96
Für Gerätefamilie iso685...	✓	✓	✓	✓

Bestellangaben

Typ	Eingangsstrom	Abmessungen	Skalenmittelpunkt (SKMP)	Art.-Nr.
7204-1421	0...400 μ A	72 x 72 mm	120 k Ω	B986763
7204S-1421				B986804
9604-1421	0...400 μ A	96 x 96 mm	120 k Ω	B986764
9604S-1421				B986784
9620-1421	0...20 mA	96 x 96 mm	120 k Ω	B986841
9620S-1421				B986842
9604-1621	0...400 μ A	96 x 96 mm	1,2 M Ω	B986782
7220-1421	0...20 mA	72 x 72 mm	120 k Ω	B986844
7220S-1421				B986848



Zubehör

Gateways

					
		COMTRAXX® COM465IP	COMTRAXX® COM465DP	COMTRAXX® COM465ID	COMTRAXX® CP9...-I
Einsatz		Condition Monitor, Gateway	Condition Monitor, PROFIBUS-Gateway	Condition Monitor, Gateway	Condition Monitor, Gateway
Funktionen	Protokoll-Eingang	BMS, BCOM, Modbus RTU/TCP	BMS, BCOM, Modbus RTU/TCP	isoData, Modbus TCP	BMS (intern), BCOM, Modbus RTU/TCP
	Protokoll-Ausgang	Ethernet, Modbus RTU/ TCP, SNMP, PROFINET	Ethernet, Modbus RTU/ TCP, SNMP, PROFINET, PROFIBUS DP	Ethernet, Modbus TCP, OPC-UA	Ethernet, Modbus RTU/TCP, SNMP, PROFINET
	Anzeige	LED	LED	LED	Display in 7" oder 15,6"
	Alarmmeldungen	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2,3)
	Messwerte	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2,3)
	Geräteparametrierung	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1,3)
	Alarmliste	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1,3)
	Historienspeicher	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1,3)
	Diagramme	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1,3)
	Visualisierung	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1,3)
	E-Mail- Benachrichtigung	✓ 1,4)	✓ 1,4)	✓ 1,4)	✓ 1,4)
	Gerätetests	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2)	✓ 1,2,3)
	PEM... und Energiezähler Support	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)
	SNMP	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)
Datenlogger	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)	
Anschluss	BMS	Schraubklemme	Schraubklemme	—	Schraubklemme
	Modbus RTU	Schraubklemme	Schraubklemme	—	Schraubklemme
	isoData	—	—	Schraubklemme	—
	Ausgang	RJ45	RJ45, Sub-D 9-polig	RJ45	RJ45
Systemvoraussetzungen	Versorgungsspannung U_s	AC/DC 24...240 V	AC/DC 24...240 V	AC/DC 24...240 V	DC 24 V
	Browser	Edge, Chrome, Firefox etc.	Edge, Chrome, Firefox etc.	Edge, Chrome, Firefox etc.	Edge, Chrome, Firefox etc.

1) Verfügbare Funktionen auf dem Webserver – Zugriff mithilfe eines PC mit Browser

2) Verfügbar über das Protokoll

3) Auf dem geräteeigenen LC-Display

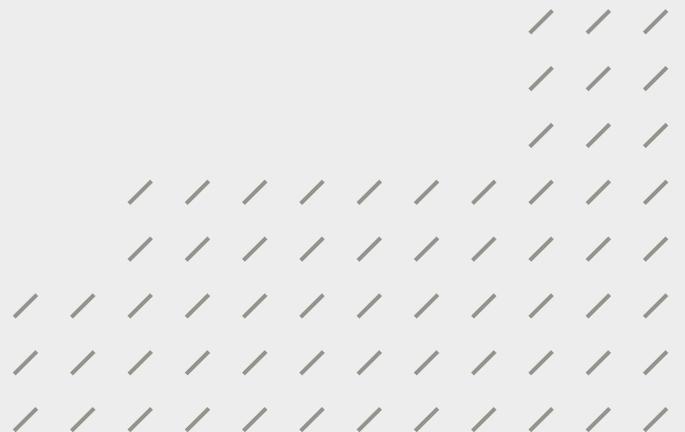
4) TLS/SSL Support

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung/Frequenzbereich U _s	Eigenverbrauch	Art.-Nr.
COM465IP-230V	AC/DC 24...240 V/50...60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4W	B95061065
COM465DP-230V	AC/DC 24...240 V/50...60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4W	B95061060
COM465ID-230V	AC/DC 24...240 V/50...60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061070
CP907-I	DC 24	≤ 15 W	B95061031
CP915-I (weiß)	AC 100...240 V	≤ 30 W	B95061033
CP915-I (grau)			B95061034

Funktionsmodule für COM465IP und COM465DP

Funktionsmodul (Software-Lizenz)	Anwendung	Art.-Nr.
Funktionsmodul A	Individuelle Texte für Geräte/Kanäle, Geräte-Ausfallüberwachung, E-Mail bei Alarm, Geräte-Dokumentation	B75061011
Funktionsmodul B	Daten werden per Modbus TCP und Modbus RTU bereit gestellt, SNMP-Server mit Trap-Funktion	B75061012
Funktionsmodul C	Parametrierung aller integrierten Geräte, Geräte-Backups	B75061013
Funktionsmodul D	Visualisierungs-Anwendung	B75061014
Funktionsmodul E	Virtuelle Geräte	B75061015
Funktionsmodul F	Fremdgeräte einbinden	B75061016



Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

ISOMETER® mit Prüfstromgenerator



ISOMETER®
iso685-...-P



ISOMETER®
iso1685DP

ISOMETER®
isoLR1685DP

Stromkreise	Steuerstromkreise	✓	—	—
	Hilfsstromkreise	✓	—	—
	Hauptstromkreise	✓	✓	✓
Spannungssystem	3(N)AC	✓	—	—
	AC	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓
Netznominalspannung U_n		AC/3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	AC 0...1000 V DC 0...1500 V	AC 0...690 V DC 0...690 V
Toleranz von U_n		+15 %	AC +10 % DC +5%	AC +10 % DC +5%
Netzableitkapazität C_e		$\leq 1000 \mu\text{F}$	$\leq 2000 \mu\text{F}$	$\leq 2000 \mu\text{F}$
Ansprechwert R_{an}		1 k Ω ...10 M Ω	200 Ω ...1 M Ω	20 Ω ...100 k Ω
Gekoppelte Netze		✓	✓	✓
Prüfstrom-Generator für Isolationsfehlersuche		✓	✓	✓
Montage	Hutprofilschiene	✓	—	—
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓
	Schalttafeleinbau/ Wandbefestigung	✓	—	—
Schnittstelle	Webserver	✓	—	—
	Modbus	TCP	RTU	RTU
	BCOM	✓	—	—
	BS	✓	—	—
	BMS	—	✓	✓

Bestellangaben

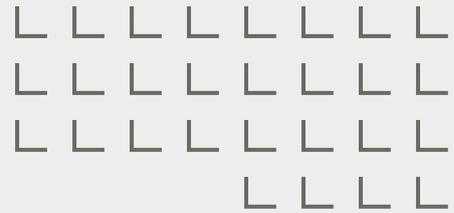
Typ	Versorgungsspannung U_s	Netznominalspannung U_n	Art.-Nr.
iso685-D-P ¹⁾	AC 100...240 V/47...460 Hz DC 24 V/100...240 V	AC/3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	B91067030
iso685-S-P + FP200 ¹⁾			B91067230
iso1685DP-425	DC 18...30 V	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V	B91065802
isoLR1685DP-325		AC 0...690 V/DC 0...690 V	B91065803

¹⁾ Geräteausführung „Option-W“ mit erhöhter Schock- und Rüttelfestigkeit: Artikel-Nummer mit „W“ am Ende angeben

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 iso685-...-P bzw. isoxx1685DP 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.



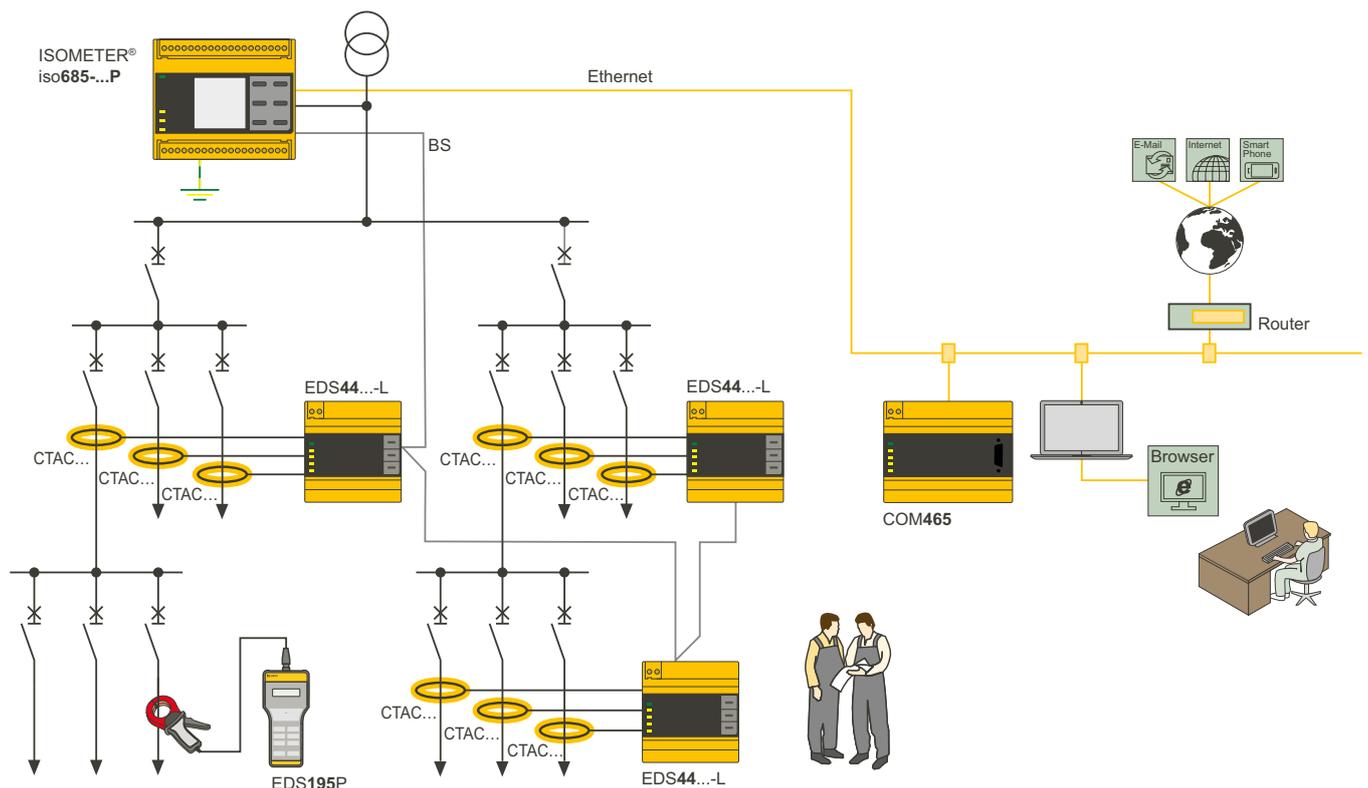
Sie werden eingesetzt/genutzt für
Haupt- und Steuerstromkreise z.B. in:

- Kraftwerken
- 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



Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

ISOSCAN®

			ISOSCAN® EDS440-S	ISOSCAN® EDS440-L	ISOSCAN® EDS441-S	ISOSCAN® EDS441-L	ISOSCAN® EDS441-LAB	ISOSCAN® EDS440-LAF
Einsatz							Hochohmige Isolationsfehler bei hoher Netzableitkapazität und niedrigem Prüfstromwert	Mit flexiblen Bandwandlern CTAF
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	—	✓	✓	✓	—	
	Hauptstromkreise	✓	✓	—	—	—	✓	
Spannungssystem	3(N)AC	✓	✓	—	—	—	—	
	AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	AC/DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Anzeige	Betriebs-LED	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Alarm-LEDs	—	✓	—	✓	✓	✓	
Montage	Hutprofilschiene	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Schraubbefestigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Schnittstelle		BB	BS	BB	BS	BS	BS	

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung U_s	Ansprechwert	LED-Anzeige	Art.-Nr.
EDS440-S-1	AC/DC 24...240 V	2...10 mA	—	B91080201
EDS440-L-4			✓	B91080202
EDS440-LAF			✓	B91080209
EDS441-S		0,2...1 mA	—	B91080204
EDS441-L-4			✓	B91080205
EDS441-LAB			✓	B91080207

Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

ISOSCAN® mit integriertem Wandler

		ISOSCAN® EDS150	ISOSCAN® EDS151
		stationär	stationär
Einsatz		stationär	stationär
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	✓
	Hauptstromkreise	✓	—
Spannungssystem	3(N)AC	—	—
	AC	✓	✓
	AC/DC	✓	✓
	DC	✓	✓
Montage	Hutprofilschiene	—	—
	Schraubbefestigung	✓	✓

Bestellangaben

Typ	Stromkreise	Messbereich	Ansprechwert		Versorgungsspannung U_s ¹⁾	Art.-Nr.
			EDS-Funktion	RCM-Funktion		
EDS151	Steuerstromkreise	0,5...2,5 mA	0,5 mA	1 A	AC 17...24 V 50...60 Hz DC 14...28 V	B91080101
EDS150	Hauptstromkreise	5...25 mA	5 mA	10 A		B91080103

¹⁾ Absolutwerte

Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS

Portable Einrichtungen

Prüfstrom-Generator		PGH185	PGH186	PGH183
				
Einsatz		Im Betrieb	Abgeschaltet (offline)	Im Betrieb
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	—	✓
	Hauptstromkreise	✓	✓	—
Netznominalspannung U_n		3AC/AC 20...575 V DC 20...504 V	3AC/AC 0...575 V DC 0...504 V	AC 20...265 V DC 20...308 V
U_s AC 230 V		(PGH185)	(PGH186)	(PGH183)
U_s AC 90...132 V		(PGH185-13)	(PGH186-13)	(PGH183-13)
Prüfstrom I_L max.		10/25 mA	10/25 mA	1/2,5 mA

Isolationsfehlersuchgerät		EDS195PM
		
LC-Display		3 x 16 Zeichen
Auswertestrom $I_{\Delta L}$		0,2...50 mA
Ansprechwert		0,2 ... 1/2...10 mA wählbar

Bandwandler		
	CTAF500	CTAF1000
		
Band 500 mm	✓	—
Band 1000 mm	—	✓

Komplettsysteme			
	EDS3090	EDS3091	
			
Stromkreise	Steuerstromkreise	—	✓
	Hauptstromkreise	✓	—

Messzangen		
	PSA3020	PSA3320
		
20 mm	✓	✓
52 mm	—	—
115 mm	—	—

Bandwandler		
	PSA3052	PSA3352
		
20 mm	—	—
52 mm	✓	✓
115 mm	—	—

Komplettsysteme		
	PSA3165 (optional)	
		
20 mm	—	
52 mm	—	
115 mm	✓	



Komponenten EDS309...

Gerätetyp	Aluminiumkoffer mit Tragegurt		EDS195PM mit Zubehör					PGH18... mit Zubehör für						Messzangen				
	Bedienungsanleitung		Isolationstestlersuchgerät	Klemmstecker auf 4 mm	Adapter BNC/4mm-Stecker für Wandler	Adapter BNC-PS2 für WF-Wandler, optional	Steckernetzgerät für EDS195PM	Prüfstrom-Generator	Netzabel für PGH18...	Sicherheits-Messleitung schwarz	Sicherheits-Messleitung grün/gelb	Sicherheitskluengrip schwarz	Sicherheitskluengrip grün/gelb	Ankoppelgerät, optional (nur bei EDS3096PV: im Lieferumfang)	Messzangen 20 mm	Messzangen 52 mm	Messzangen 115 mm, optional	EDS-Set, optional
EDS3090	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1	
EDS3090PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3091	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	PSA3320	PSA3352	—	1	
EDS3091PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183	1	3	1	3	1	—	PSA3320	PSA3352	—	1
EDS3091PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183-13	1	3	1	3	1	—	PSA3320	PSA3352	—	1
EDS3092PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183 PGH185	2	6	2	6	2	—	PSA3320 PSA3020	PSA3352 PSA3052	—	1
EDS3096PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PV	1	1	EDS195PM	—	—	—	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	—	2x PSA3052	—	—

Bestellangaben

Typ	Hauptstromkreise		Steuerstromkreise		Nennspannung U_n	Versorgungsspannung U_s	Art.-Nr.
	mit EDS	ohne EDS	mit EDS	ohne EDS			
EDS3090	EDS440	—	—	—	AC 20...575 V/42...460 Hz/DC 20...504 V	—	B91082026
EDS3090PG	—	—	—	—	AC 20...575 V/42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 230 V/50...60 Hz	B91082021
EDS3090PG-13	—	✓	—	—	AC 20...575 V/42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 90...132 V/50...60 Hz	B91082022
EDS3096PG	—	—	—	—	AC 0...575 V/42...460 Hz/DC 0...504 V	AC 230 V/50...60 Hz	B91082025
EDS3096PG-13	—	—	—	—	AC 0...575 V/42...460 Hz/DC 0...504 V	AC 90...132 V/50...60 Hz	B91082029
EDS3091	—	—	EDS441	—	AC 20...265 V/42...460 Hz/DC 20...308 V	—	B91082027
EDS3091PG	—	—	—	—	AC 20...265 V/42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 230 V/50...60 Hz	B91082023
EDS3091PG-13	—	—	—	✓	AC 20...265 V/42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 90...132 V/50...60 Hz	B91082024
EDS3092PG	—	✓	—	✓	AC 20...265 V/42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 230 V/50...60 Hz	B91082030
	—	✓	—	✓	AC 20...575 V/42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 230 V/50...60 Hz	
EDS3096PV	—	✓	—	—	AC 20...575 V/42...460 Hz/DC 20...504 V	—	B91082031

Kommunikationslösungen

Moderne Kommunikation

Im Bereich der Automatisierung elektrischer Anlagen ist der Einsatz moderner Feldbus- und Netzwerk-Technologien unverzichtbar geworden, denn die Ansprüche an Kommunikationsfähigkeit, Datentransparenz und Flexibilität steigen ständig. So tragen z.B. Betriebs-, Warn- oder Störmeldungen via Web oder Netzwerk dazu bei, die Transparenz der Stromversorgung zu erhöhen und ermöglichen gleichzeitig eine schnelle Reaktion auf kritische Betriebszustände. Wichtige Meldungen können zudem via SMS oder E-Mail auf Mobiltelefon oder Laptop des Servicepersonals übertragen werden. Durch die frühzeitige Information über Ort und Ursache können so Serviceeinsätze zeit-, kosten- und personaloptimiert durchgeführt und ein eventueller Anlagenausfall oder Zerstörung von teuren Geräten vermieden werden.

Electrical Safety Management

Unter dem Begriff „Electrical Safety Management“ bietet Bender durchgängige Lösungen für die elektrische Sicherheit von Stromversorgungen in allen Bereichen. Aufeinander abgestimmte Produkte und Systeme mit innovativen Messtechniken, Kommunikationslösungen zur Visualisierung von Daten aus Bender-Überwachungssystemen und die einfache Anbindung an Feldbussysteme und GLT/ZLT sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Transparenz. Abgerundet wird das Ganze durch umfangreiche Service- und Dienstleistungen über den gesamten Lebenszyklus der Produkte.



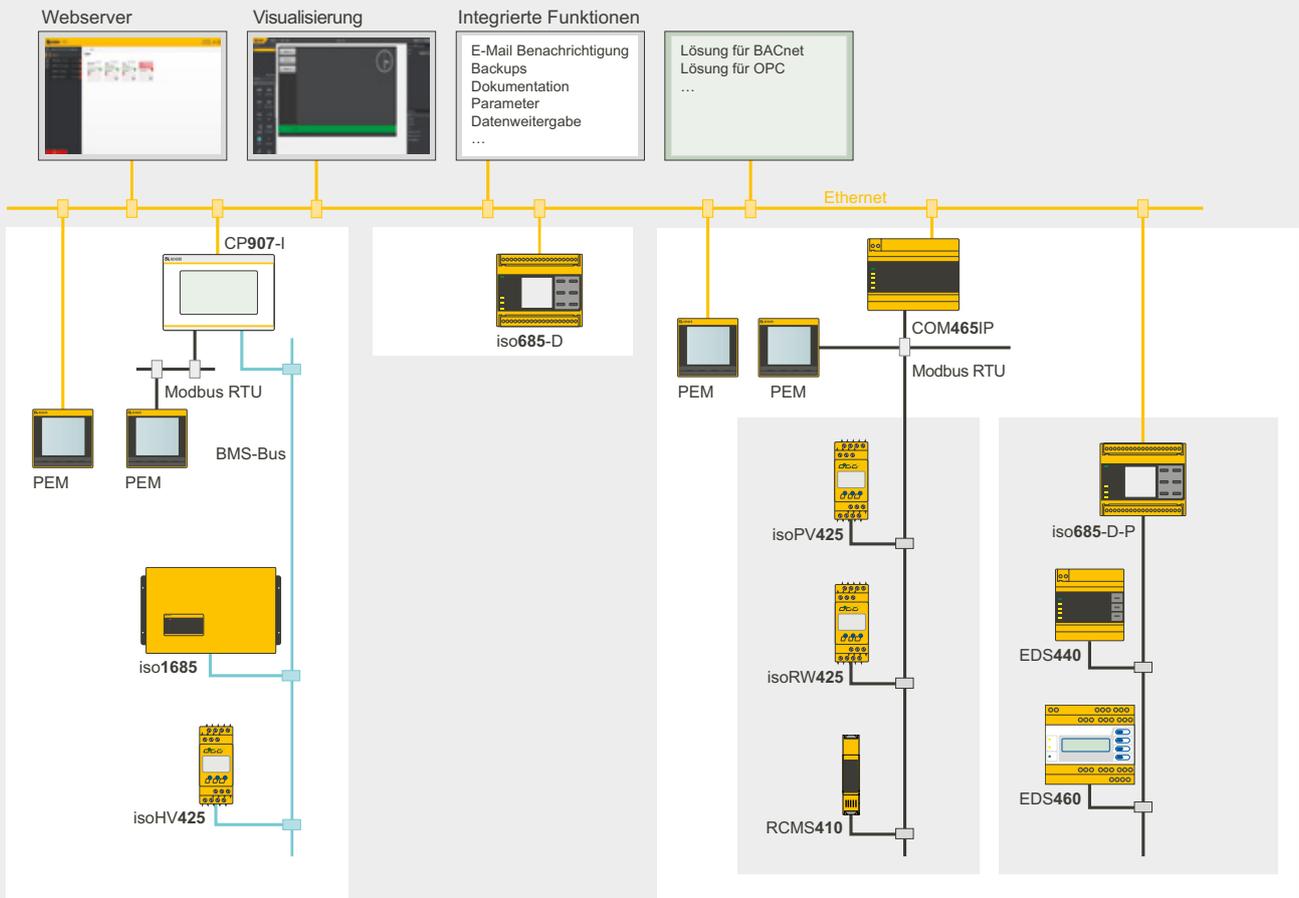
COM465IP

Condition Monitor mit integriertem Gateway für die Verbindung von Bender-Geräten mit Ethernet-TCP/IP-Netzwerken

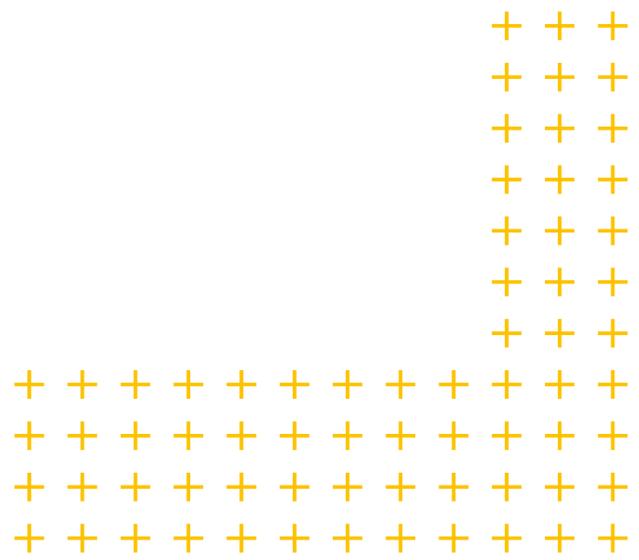


CP9...-I

Condition Monitor mit integriertem Gateway und Touchscreen für die Verbindung von Bender-Geräten mit Ethernet-TCP/IP-Netzwerken



Electrical Safety Management: Durchgängige Lösungen für die elektrische Sicherheit in allen Bereichen mit verschiedenen Bender Geräten



Retrofit

Ungeprüfte Geräte und Anlagen sind ein Sicherheitsrisiko

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.

Gefährdungsbeurteilung nach Betriebssicherheitsverordnung: 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. Nachrüstung 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.

Ihre Vorteile

- Gerüstet für die Normen von morgen
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
- Verfügbarkeit erhöhen
- Update auf den neuesten Sicherheitsstandard
- Kosten sparen und Energieverbrauch senken
- Ersatzteilversorgung langfristig sichern

Kostengünstig und effizient mit System modernisieren!

Betreuung in allen Phasen

Remote, telefonisch, vor Ort

Von der Planung bis hin zur Modernisierung – In allen Phasen Ihres Vorhabens stehen wir Ihnen mit unserem umfassenden Know-How zur Verfügung.

Darüber hinaus sorgen wir mit erstklassigem Service für die maximale Sicherheit Ihrer elektrischen Anlagen.

Wir bieten Ihnen Serviceleistungen vom telefonischen Support über Reparaturen bis hin zu Einsätzen vor Ort – mit modernen Messgeräten und kompetenten Mitarbeitern.

Sichern Sie sich:

- Hochverfügbarkeit Ihrer Anlage durch schnelle Reaktion auf Fehlermeldungen
- Gesteigerte Rentabilität Ihrer Investitionsausgaben (CAPEX) durch optimierte Instandhaltungsprozesse
- Gezielte Betriebskostenreduzierung (OPEX) durch geringere Ausfallzeiten und kürzere Serviceeinsätze
- Unterstützung bei Ihrem prospektiven Anlagen-Monitoring und regelmäßige Checks Ihrer Anlagen/ Stromqualität/Überwachungsgeräte

- Automatische Kontrolle, Analyse, Korrektur, Neueinstellungen/Updates
- Kompetente Unterstützung bei Parameteränderungen und Updates

Bender Remote Assist

Bender Remote Assist entlastet Sie durch Fernzugriff, qualitativ hochwertigen Service und Beratung bei Ihrer anspruchsvollen Aufgabe, die gleichbleibend hohe Sicherheit in Ihren Anlagen zu gewährleisten.

Denn viele Serviceeinsätze, die Fehlerbeseitigung, aber auch Analysen und Kontrollen, sind mittels Fernwartung möglich – ohne den zeit- und kosten-aufwändigen Einsatz eines Technikers vor Ort.

Diese schnelle, effiziente Hilfe und Beratung durch unser Expertennetzwerk sorgt für die höchstmögliche Verfügbarkeit Ihrer Anlage.



Kompetenter Service für die maximale Sicherheit und Hochverfügbarkeit Ihrer Anlage

Fehlersuche – einfach gemacht
Mit portablen Fehlersucheinrichtungen finden Sie schnell vorhandene Isolationsfehler. Sie sind die beste Alternative, wenn keine stationären Einrichtungen zur Fehlersuche vorhanden sind.

POWERSCOUT®

Maximale Transparenz bei minimalem Aufwand

Durch Feuchtigkeit, Alterung, Schmutz, mechanischen Beschädigungen oder Fehler durch die Einwirkung von Strom, Spannung und Temperatur kommt es in jeder elektrischen Anlage zu Störungen. Die webbasierte Softwarelösung POWERSCOUT® hilft Ihnen, diese frühzeitig zu erkennen und die Ursachen wirtschaftlich zu beseitigen. Das garantiert hohe Anlagen- und Betriebssicherheit und senkt Kosten.

Analyse – so individuell wie Ihre Anlage – so einfach wie möglich

Prospektive Wartung verhindert Ausfälle, spart Kosten und Personaleinsatz. Mit POWERSCOUT® kennen Sie jederzeit den Zustand Ihrer elektrischen Anlage, denn die aussagekräftigen Visualisierungen mit flexiblen Dashboards können Sie über jedes Anzeigegerät abrufen: Mobil, Laptop, Computer. Auf Wunsch sendet Ihnen POWERSCOUT® in gewählten Intervallen diese grafisch aufbereiteten Berichte.

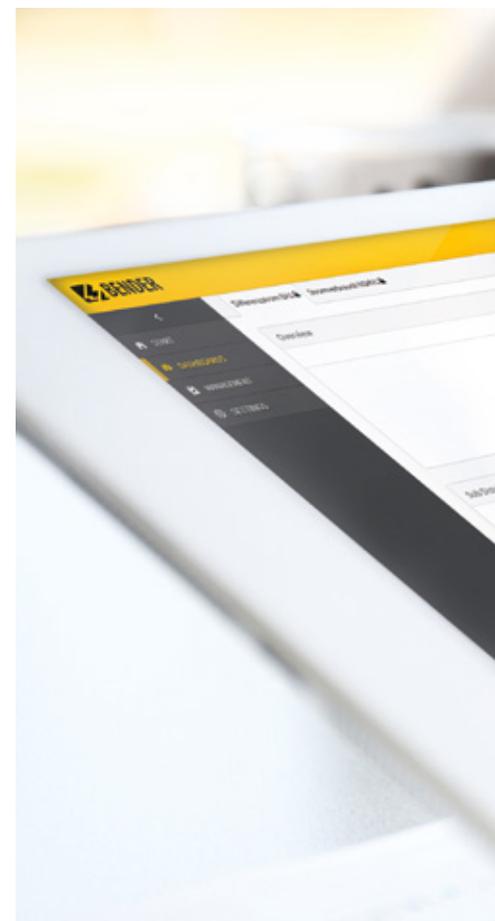
Kontinuierliche Überwachung statt stichprobenartige Überprüfungen

Manuelle Datenerfassung ist zeitaufwändig, fehleranfällig und liefert nur stichprobenartige Ergebnisse. Mit POWERSCOUT® haben Sie jederzeit Einblick in die vollständigen Daten Ihrer Anlage, da alle Messwerte automatisiert und kontinuierlich gespeichert werden. Ihre Daten werden zuverlässig gespeichert und bleiben über Jahre verfügbar.

Basis für DGUV Vorschrift 3

Der automatisierte POWERSCOUT®-Bericht zu Differenzströmen bildet die Grundlage zum Messen ohne Abschalten nach DGUV Vorschrift 3. Denn für elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel muss für den Erhalt des ordnungsgemäßen Zustands eine wiederkehrende Prüfung durchgeführt werden.

Dies z.B. durch eine ständige Überwachung der Anlage durch Elektrofachkräfte. Clever, wer dabei auf die permanente Überwachung mit mehrkanaligen Differenzstrom-Überwachungssystemen (RCMS) und einer an die Anlage angepassten Auswertung (COMTRAXX®-Serie) zurückgreifen kann. Die darauf basierenden automatischen Berichte von POWERSCOUT® ermöglichen der verantwortlichen Elektrofachkraft, die Fristen für die Isolationsprüfung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung anzupassen.



POWERSCOUT®: Die webbasierte Softwarelösung für Analysen, vorausschauende Instandhaltung und Report.

Analysen

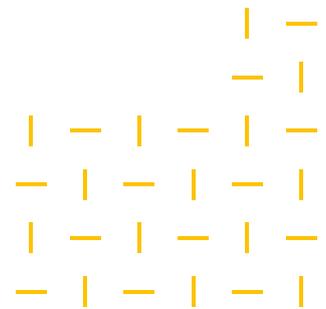
- Isolationswerte kontinuierlich erfassen
- Zusammenhänge erkennen und Prozesse optimieren
- Anlagenübergreifende Auswertungsmöglichkeiten
- Zugriff von jedem Ort
- Investitionsentscheidungen unterstützen

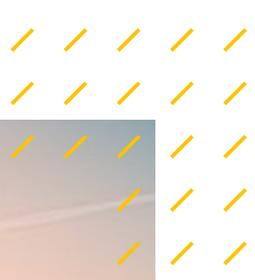
Report

- Historische Vergleiche
- Sichere Speicherung von Messwerten
- Ereignis- und Alarmstatistik

Prospektive Instandhaltung

- Höhere Verfügbarkeit
- Permanente Überwachung
- Schleichende Isolationsfehler rechtzeitig erkennen
- Kurzzeitige Isolationswertverschlechterungen frühzeitig erkennen
- Weniger Kosten durch unerwartete Störungen und Abschaltungen





Bender. Damit Ihre Welt sicher ist.

Unsere Welt ist global vernetzt, digital, mobil und hoch automatisiert. Und egal, ob in Krankenhäusern, in der Industrie, innerhalb oder außerhalb von Gebäuden, in Kraftwerken, Zügen, unter Wasser oder unter Tage: Sie steht niemals still und ist mehr denn je abhängig von einer zuverlässigen und vor allem sicheren Stromversorgung.

Genau das ist unsere Mission: Wir machen Strom sicher. Mit unseren Technologien sichern wir eine dauernde Verfügbarkeit von Strom und garantieren den perfekten Schutz vor den Gefahren des elektrischen Stroms. Wir schützen Gebäude, Anlagen und Geräte und damit Ihre Investitionen und Planungen. Aber vor allem schützen wir die Menschenleben, die dahinter stehen.



Maschinen- und Anlagenbau



Öl, Gas



Regenerative Energien



Krankenhaustechnik



Öffentliche Stromversorgung



Mobile Stromerzeuger



Schiffe und Häfen



Bahn



eMobility



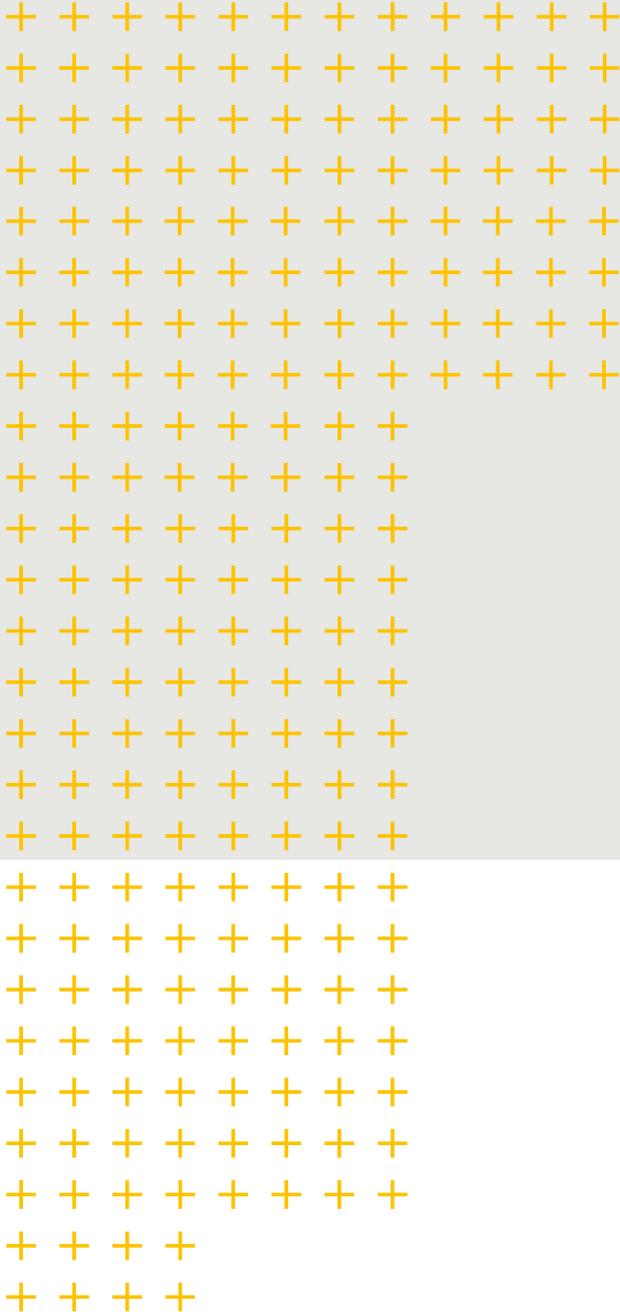
Rechenzentren



Bergbau



Batterie-Energiespeichersysteme (BESS)



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-707
info@bender.de
www.bender.de

Fotos: AdobeStock (@2ragon, @agnormark, @Ewald Fröch, @Gorodenkoff, @Ignacio Ferrándiz, @Jose Luis Stephens, @kbarzycki, @koldunova, @mimadeo, @Nancy Pauwels, @sommersby, @Southworks, @TeacherPhoto, @totojang1977, @visoot, @malp, @industrieblick) und Bender Archiv.

2123de / 02.2024 / © Bender GmbH & Co. KG, Germany – Änderungen vorbehalten! Die angegebenen Normen berücksichtigen die zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Ausgabe.

