

ISOSCAN® EDS460-DG

Isolationsfehlersuchgerät für DC-IT-Systeme
mit hohen Netzableitkapazitäten





Isolationsfehlersuchgerät EDS460-DG

Gerätemerkmale

- Isolationsfehlersuche in IT-Systemen
- Für DC-IT-Systeme (20...308 V)
- Steuer- und Anzeigefunktion in einem Gerät
- 12 Messkanäle (Abgänge) für Messstromwandler-Serie W, WR, WS
- Bis zu 90 EDS-Isolationsfehlersuchgeräte im System (1080 Messkanäle)
- Abfragezeit max. 10 s für alle Messkanäle (parallele Abfrage)
- Ansprechempfindlichkeit 2...10 mA
- Historienspeicher für 300 Ereignisse
- Zwei Alarmrelais mit je einem Wechsler
- Arbeits-/Ruhestrom wählbar
- Anschluss externe Reset-/Test-Taste
- Anzeige über Grafikdisplay
- BMS-Adressbereich 1...90
- Serielle Schnittstelle RS-485
- Permanente Wandleranschlussüberwachung
- Fehlerspeicherverhalten wählbar
- Zusätzliche AC-Differenzstrommessung

Zulassungen



Produktbeschreibung

Die Isolationsfehlersuchgeräte EDS460-DG werden, in Verbindung mit dem ISOMETER® IRDH575 oder dem Prüfstrom-Generator PGH, zur Lokalisierung von Isolationsfehlern in ungeerdeten DC-Stromversorgungen (IT-Systemen) eingesetzt. Dazu erfassen sie mit Messstromwandlern die vom Isolationsüberwachungsgerät IRDH575 oder dem Prüfstrom-Generator PGH erzeugten Prüfstromsignale und werten diese entsprechend aus. An einem EDS460-DG können bis zu 12 Messstromwandler angeschlossen werden. Sollen mehr als 12 Abgänge überwacht werden, so können bis zu 90 EDS Isolationsfehlersuchgeräte über eine RS-485-Schnittstelle (BMS-Protokoll) verbunden und so bis zu 1080 Abgänge überwacht werden. Die Abfragezeit für alle Messkanäle beträgt max. 4...10 s, siehe TGH1429. Diese Gerätevariante ist speziell für Netze mit hohen Netzableitkapazitäten geeignet (20000 µFV, siehe Kennlinien in technischen Daten).

Applikation

- Isolationsfehlersuche in DC-IT-Systemen
- DC-Hauptstromkreise in Industrieanlagen und Schiffen
- Diodenentkoppelte DC-IT-Systeme in Kraftwerken

Funktionsbeschreibung

Die Isolationsfehlersuche wird über das ISOMETER® IRDH575 oder PGH automatisch oder manuell gestartet. Nach dem Start beginnt das Isolationsfehlersuchgerät EDS mit der gleichzeitigen Abfrage aller Messstromwandler (Kanäle). Sind mehrere EDS vorhanden, werden diese ebenfalls alle gleichzeitig abgefragt.

Überschreitet der von einem Messstromwandler erfasste Prüfstrom den eingestellten Ansprechwert, leuchtet die Alarm-LED 2 auf, das Sammelmelderrelais schaltet und der fehlerbehaftete Abgang wird im Klartext auf dem Grafik-Display angezeigt. Die Verbindung zwischen Messstromwandler und Isolationsfehlersuchgerät wird permanent überwacht. Bei Unterbrechung einer Leitung leuchtet die Alarm-LED 1 auf und das Melderrelais schaltet.

Ist der Fehlerspeicher des EDS aktiviert, bleiben die Alarmmeldungen der einzelnen Kanäle solange gespeichert, bis die Reset-Taste betätigt wird oder ein Reset-Befehl über die RS-485-Schnittstelle erfolgt. Ist die Fehlerspeicherung nicht aktiviert, bleibt die Alarmmeldung nur so lange gespeichert, wie der Isolationsfehler ansteht.

Historienspeicher

Das Gerät verfügt über einen Historienspeicher, in dem bis 300 Messwerte/Ereignisse ausfallsicher gespeichert werden können (Datum, Uhrzeit, Kanal, Ereigniscode, Messwert), so dass das Verhalten eines Abganges oder Bereiches jederzeit nachvollzogen werden können.

AC-Differenzstrommessung

Die EDS Isolationsfehlersuchgeräte können ebenfalls zur Anzeige von AC-Differenzströmen in ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systemen) eingesetzt werden. Dies ist sinnvoll wenn auch der AC-Differenzstrom in Abgängen lokalisiert werden soll. AC-Differenzströme können durch am DC IT-System angekoppelte Ladegleichrichter oder Wechselrichter hervorgerufen werden.

Gerätevarianten

EDS460-DG

Die Geräteausführung EDS460-DG enthält ein beleuchtetes Grafikdisplay, auf dem vielfältige Informationen angezeigt werden. Diese Ausführung wird dann eingesetzt, wenn detaillierte Informationen aller am Bus angeschlossenen Geräte im Schaltschrank vor Ort angezeigt werden sollen. Mit diesem Gerät können alle am BMS-Bus angeschlossenen Geräte parametrisiert und alle Messinformationen angezeigt werden. Es können mehrere EDS460-DG Geräte in einem System verwendet werden.

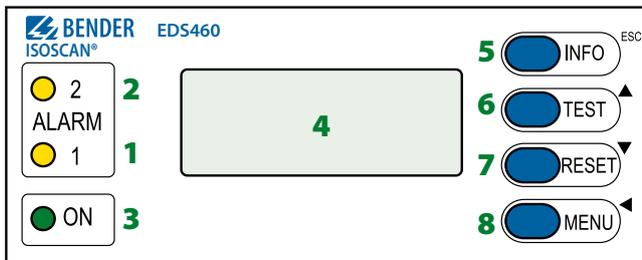
Normen

Die Serie ISOSCAN® EDS460-DG entspricht den Gerätenormen:
 DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4,
 DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9,
 IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Übersicht Varianten

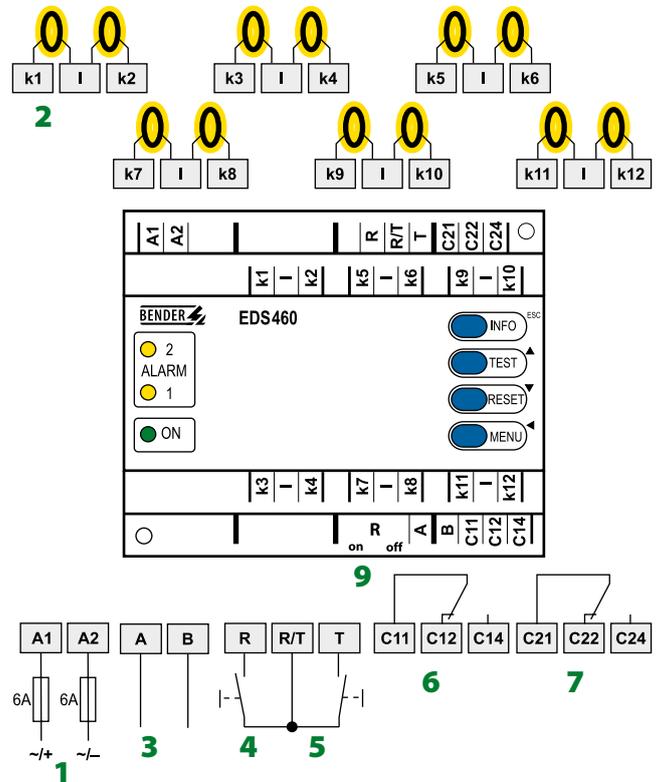
Geräte-/Unterscheidungsmerkmale	EDS460-DG
Ansprechwert	EDS460: 2...10 mA
Differenzstromanzeige	EDS460: 20 mA...2 A
Beleuchtetes Grafikdisplay	■
Parametrierfunktion	■
Anzeige Fehlercode	■
Adressbereich	1...90
Interne Uhr	■
Historienspeicher	■
Meldekontakt „Sammelalarm“ für alle Kanäle	2 x 1 Wechsler
Gehäuse	XM460

Bedienelemente



- 1 - LED „ALARM 1“ leuchtet bei Systemfehlern folgender Art:
 - Überschreitung des Differenzstromes > 2 A (RCM-Funktion)
 - Unterbrechung oder Kurzschluss in einem Messstromwandlerkreis (diese Funktion ist abschaltbar)
- 2 - LED „ALARM 2“ leuchtet auf, wenn auf einem Kanal ein Isolationsfehler gefunden wurde (EDS-Funktion)
- 3 - Betriebs-LED „ON“
- 4 - LC-Grafikdisplay
- 5 - „INFO“-Taste: Abfrage von Standardinformationen
ESC-Taste: zurück zur Menüfunktion
- 6 - „TEST“-Taste: Selbsttest aufrufen
Pfeiltaste aufwärts: Parameteränderung, Scrollen
- 7 - „RESET“-Taste: Quittieren von Isolations- und Fehlermeldungen
Pfeiltaste abwärts: Parameteränderung, Scrollen
- 8 - „MENU“-Taste: Umschalten zwischen Standardanzeige, MENÜ und Alarmanzeige
Enter-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschlusschaltbild – Systemanschluss EDS460-DG



- 1 - Versorgungsspannung U_S siehe Bestellangaben, Schmelzsicherung 6 A (Empfehlung) bei IT-Systemen zweipolig absichern
- 2 - Anschluss Messstromwandler k1...k12
- 3 - Serielle Schnittstelle RS-485
- 4 - Externe Reset-Taste (Schließer)*
- 5 - Externe Test-Taste (Schließer)*
- 6 - Alarmrelais 1
- 7 - Alarmrelais 2
- 8 - $R_{on/off}$: Terminierung der seriellen RS-485-Schnittstelle (A/B) mit 120 Ω

*** Externe Test-/Reset-Tasten mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden.**

Technische Daten
Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	AC 250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	6 kV/3
Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen: (A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)	
Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen:	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	3,536 kV
Bemessungsspannung	AC 250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3
Basisisolierung zwischen: (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)	
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,21 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_S	siehe Bestellangaben
Eigenverbrauch	≤ 10 VA

Messkreis

Netzennspannung U_n	DC 20...308 V
Messstromwandler extern Typ	W..., WR..., WS...
Messstromwandlerüberwachung	on/off (on)*
Bürde	68 Ω
Bemessungsspannung (Messstromwandler)	800 V
Ansprechempfindlichkeit	2...10 mA (2 mA)*
Bemessungsfrequenz	400, 60, 50 Hz
Messbereich EDS-Funktion	2...50 mA
Messbereich RCM-Funktion	100 mA...2 A
Anzahl Messkanäle (pro Gerät/pro System)	12/1080

Zeitverhalten

Ansprechverzögerung t_{on}	0...24 s
Rückfallverzögerung t_{off}	0...24 s
Abfragezeit für alle Kanäle	ca. 4...10 s

Anzeigen, Speicher

LEDs	ON/ALARM
LC-Display	beleuchtetes Grafikdisplay
Historienspeicher	300 Datensätze
Passwort	off/0...999 (off)*
Sprache	D, GB, F (GB)*
Fehlerspeicher Alarmrelais	on/off (off)*

Ein-/Ausgänge

Test-/Reset-Taste	intern/extern
Leitungslänge für externe Test-/Reset-Taste	0...10 m

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Baudrate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	0...1200 m
Leitung (paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE)	empfohlen: J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W) über DIP-Switch zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	1...90 (2)*

Verbindung EDS – Messstromwandler

Einzeldraht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Einzeldraht verdreht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	1...10 m
Schirmleitung $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	10...40 m
Leitung geschirmt (Schirm einseitig an I-Leiter und nicht erden)	empfohlen: J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Schaltglieder

Anzahl	2 Relais mit je 1 Wechsler				
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*				
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele				
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1					
Gebrauchskategorie	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Bemessungsbetriebsstrom (Sammelalarmrelais)	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Bemessungsbetriebsstrom (Alarmrelais)	2 A	0,5 A	5 A	0,2 A	0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC $\geq 10 \text{ V}$				

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Elektrische und magnetische Felder können das Messsystem beeinflussen und zu unbeabsichtigten Schalthandlungen führen.	
Arbeitstemperatur	-25...+55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

Anschluss

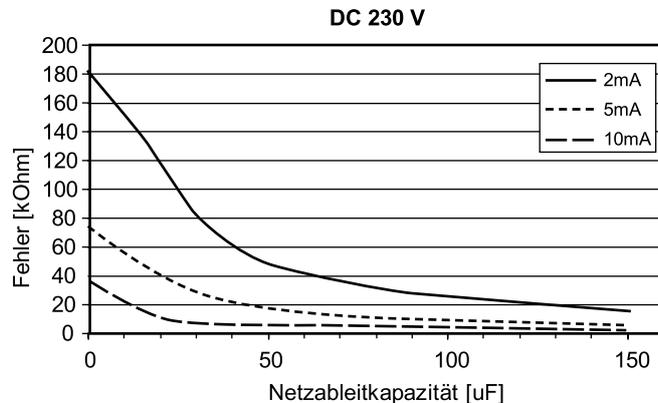
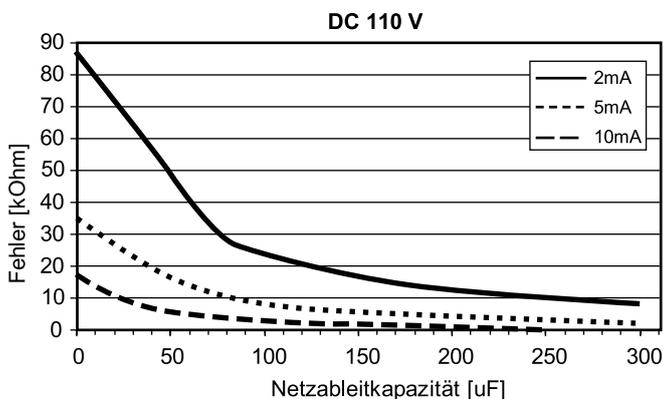
Anschlussart	Schraubklemmen
Anschlussvermögen	
starr/flexibel	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	
starr/flexibel	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Abisolierlänge	8...9 mm
Anzugsdrehmoment	0,5...0,6 Nm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	beliebig
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schraubbefestigung	2 x M4
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Dokumentationsnummer	D00108
Gewicht	≤ 360 g

(*) Werkseinstellung

Ansprechempfindlichkeit in Abhängigkeit der Netzkapazität



Erläuterung zur Ansprechempfindlichkeit

In Abhängigkeit der Netzableitkapazität verringert sich der Wert der maximalen Ansprechempfindlichkeit. Das EDS460 DG erreicht folgende maximalen Ansprechwerte:
 100 Ω/V bei max. 20000 µFV Netzspannung
 (Produkt aus Netzspannung und Netzableitkapazität)

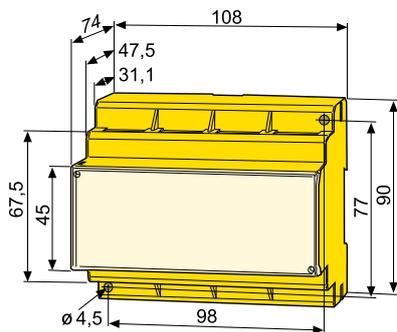
Beispiel: Netzspannung 230 V

$20000 \mu FV / 230 V = 87 \mu F$

$230 V \times 100 \Omega / V = 23 k\Omega$ minimaler Ansprechwert bei 87 µF Netzableitkapazität

Maßbilder XM460

Maßangaben in mm



Normen

Beachten Sie die geltenden nationalen und internationalen Normen. Die Baureihe EDS460-DG entspricht den Gerätenormen:

- DIN VDE 0100-410; VDE 0100-410 Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41
- DIN EN 61557-9, Ausgabe: 2009 Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Teil 9: Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen (IEC 61557-9); Deutsche Fassung EN 61557-9

Bestellangaben

Ausführung	Messbereich		Versorgungsspannung ¹⁾ U _S			Typ	Art.-Nr.
	EDS-Funktion	RCM-Funktion	AC	DC	AC/DC		
Standard	2...50 mA	100 mA...2 A	16...72 V, 42...460 Hz	16...94 V	–	EDS460-DG-1	B91080018
			42...460 Hz	–	70...276 V	EDS460-DG-2	B91080019
Erweiterte klimatische und mechanische Beanspruchung	2...50 mA	100 mA...2 A	16...72 V, 42...460 Hz	16...94 V	–	EDS460-DGW-1	B91080018W
			42...460 Hz	–	70...276 V	EDS460-DGW-2	B91080019W

1) Absolutwerte

Passende Systemkomponenten

Bezeichnung	Ausführung	Typ	Art.-Nr.
RS-485 Zwischenverstärker	Busverstärker	DI-1DL	B95012047
	USB-Schnittstelle	DI-2USB	B95012045
	Netzgerät für DI-1 oder DI-2	AN471	B924189
Protokollumsetzer	BMS-Bus – TCP IP über Ethernet	COM460IP	B95061010
	BMS-Bus – Modbus/RTU	FTC470XMB	B95061002
	BMS-Bus – PROFIBUS DP	FTC470XDP	B95061000

Messstromwandler für EDS460-DG

Bauform	Innendurchmesser/mm	Typ	Art.-Nr.
rund	20	W20	B98080003
	35	W35	B98080010
	60	W60	B98080018
	120	W120	B98080028
rechteckig	210	W210	B98080034
	70 x 175	WR70x175	B98080609
	115 x 305	WR115x305	B98080610
teilbar	20 x 30	WS20x30	B98080601
	50 x 80	WS50x80	B98080603
	80 x 80	WS80x80	B98080605
	80 x 120	WS80x120	B98080606
	80 x 160	WS80x160	B98080608

Alternative Messstromwandler aus dem Bender-Programm

Bauform	Innendurchmesser/mm	Typ	Art.-Nr.
rund	10	W10/600	B911761
	20	W0-S20	B911787
	35	W1-S35	B911731
	70	W2-S70	B911732
	105	W3-S105	B911733
	140	W4-S140	B911734
	210	W5-S210	B911735
rechteckig	70x175	WR 70x175S	B911738
	115x305	WR 115x305S	B911739
	150x350	WR 150x350S	B911740
	200x500	WR 200x500S	B911763
teilbar	50x80	WS 50x80S	B911741
	80x80	WS 80x80S	B911742
	80x120	WS 80x120S	B911743
	80x160	WS 80x160S	B911755



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group