AC

ISOMETER® IR420-D6

Offline-Monitor (Erdschlusssperre) für abgeschaltete
AC-, DC- und 3(N)AC-Verbraucher in TN-,TT- und IT-Systemen

IR420-D6_D00117_07_D_XXDE/06.2026

BENDER

ISOMETER® IR420-D6

Offline-Monitor (Erdschlusssperre) für abgeschaltete AC-, DC- und 3(N)AC-Verbraucher in TN-,TT- und IT-Systemen

Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für abgeschaltete TN-,TT- und IT-Systeme AC, 3(N)AC und DC
- Nennspannung über Ankoppelgerät erweiterbar
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte 100 kΩ…10 MΩ
- Betriebs-LED, Alarm LEDs für Isolationsfehler Alarm 1, Alarm 2
- Kombinierte Test- und Reset-Taste
- Zwei getrennte Alarmrelais mit je einem potentialfreien Wechslern
- Fehlerspeicherung wählbar
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)

Zulassungen

Produktbeschreibung

Der „Offline-Monitor" IR420-D6 überwacht den Isolationswiderstand von Verbrauchern im abgeschalteten Zustand. Diese zeitweise oder überwiegend abgeschalteten Verbraucher wie Feuerlöschpumpen, Schieberantriebe, Aufzugsmotoren oder Notstromgeneratoren, werden aus TN-, TT- oder IT-Systemen gespeist. Die maximal zulässige Nennspannung ist abhängig von der Kontaktnennspannung des Öffners von K3 (Einschaltschütz). Der Nennspannungs-Bereich ist mit einem Ankoppelgerät erweiterbar.

Um abgeschaltete Leitungen korrekt zu überwachen, ist eine niederohmige Verbindung zwischen den aktiven Leitern notwendig. Für die Überwachung abgeschalteter Leitungen steht ein Drosselsternpunkt DS2-31 und eine induktive Last AG70 zur Verfügung.
Die zulässige Netzableitkapazität C_{emax} beträgt 10 µF. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Applikation

- Abgeschaltete Verbraucher wie automatische Feuerlöschpumpen, Antriebe für Notschieber, Krananlagen (z. B. auf Schiffen), Schieberantriebe in Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Öl usw.), motorisch gesteuerte Schließanlagen, Tauchpumpen, Ankerwinden, Aufzüge, Rauchgasklappen, Notstromgeneratoren

Funktion

Unterschreitet der Isolationswiderstand zwischen Netzleitern und Erde die eingestellten Ansprechwerte, schalten die Alarmrelais und die Alarm-LEDs leuchten auf. Die Anzeige des Messwertes erfolgt auf dem internen Display. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Das Rücksetzen der Fehlerspeicherung erfolgt durch Betätigung der Reset-Taste. Mit der Test-Taste wird die Gerätefunktion geprüft. Durch zwei mögliche Ansprechwerte, mit jeweils eigenem Alarmrelais, wird eine Vorwarnung bereits bei sehr hochohmigen Isolationsfehlern realisiert. Der zweite, darunter liegende Ansprechwert kann dann über eine Verriegelung die Zuschaltung des fehlerbehafteten Verbrauchers verhindern.

Die Messung des Isolationswiderstandes erfolgt über den Ausgang L1 bzw. einen Kontakt zum überwachenden System. Über das Schaltglied K3 wird der Kontakt gesteuert. Ist das System spannungslos, ist der Kontakt geschlossen und der Isolationswiderstand wird gemessen. Ist das System bzw. der Verbraucher im Betrieb, wird durch K3 der Kontakt geöffnet und die Isolationsmessung deaktiviert. Es ist darauf zu achten, das der Hauptschalter allpolig abschaltet. Für die Überlagerung der Messspannung muss sichergestellt sein, das eine niederohmige Verbindung zwischen allen Netzleitern besteht (z. B. durch Motorwicklung).

Hinweis: Wird das IR420-D6 über ein Ankoppelgerät betrieben, braucht der Hilfskontakt (Öffner) von K3 in der Leitung zwischen dem ISOMETER® und dem Ankoppelgerät nicht für die Nennspannung des Systemes ausgelegt zu werden. Eine Kontaktbemessungsspannung von AC 230 V ist an dieser Stelle ausreichend.

Messverfahren

DC Überlagerte Messgleichspannung mit Umkehrstufe.

Normen

Die Serie ISOMETER® IR420-D6 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 (VDE 0110-3)

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung[1] U_S	Art.-Nr.	
		Schraubklemme	Federklemme
IR420-D6-1	DC 9,6…94 V / AC 16…72 V, 42…460 Hz	B91016415	B71016415
IR420-D6-2	DC 70…300 V AC 70…300 V, 42…460 Hz	B91016407	B71016407
IR420-D64-2		B91016408	B71016408

[1] Absolutwerte

Zubehör

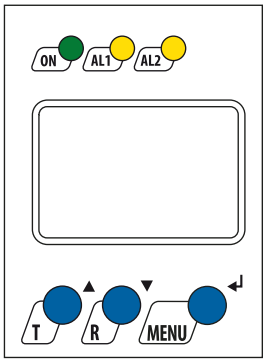
Beschreibung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B98060008

Passende Systemkomponenten

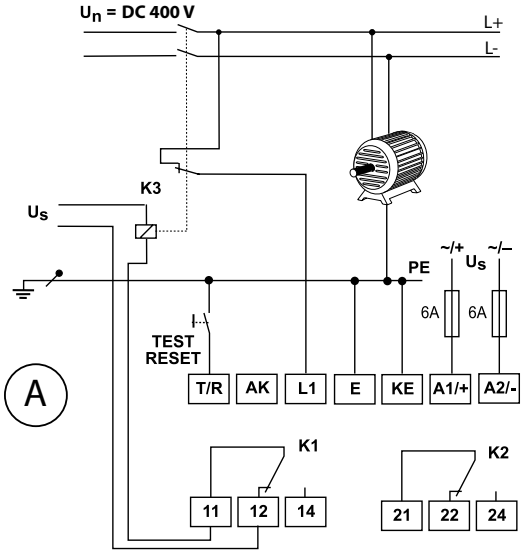
Beschreibung	Typ	Nennspannung[1] U_n	Art.-Nr.
Ankoppelgerät	AGH150W	AC 0…1150 V, DC 0…1100 V	B915576
	AGH204S-4	AC 0…1650 V AC + DC 0…1300 V	B914013
	AGH520S	AC 50…400 Hz, 0…7200 V	B913033
	AG70	AC 230 V; 50 Hz	B984718
	DS2-31	3 AC 50…400 Hz, 0…500 V	B984092

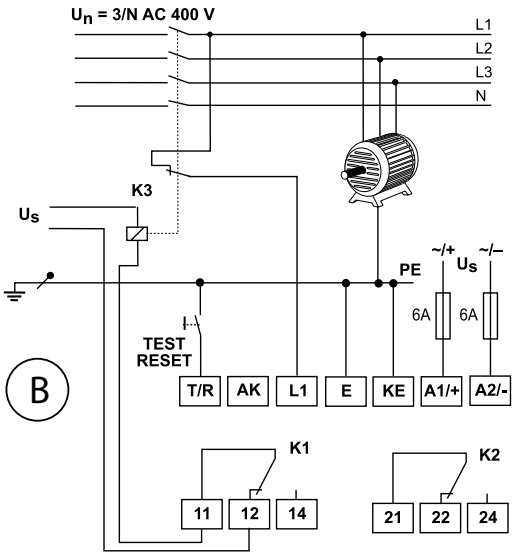
[1] Absolutwerte

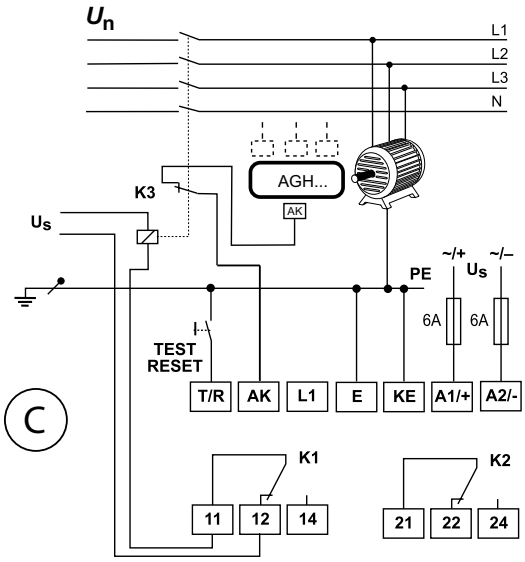
Bedienelemente

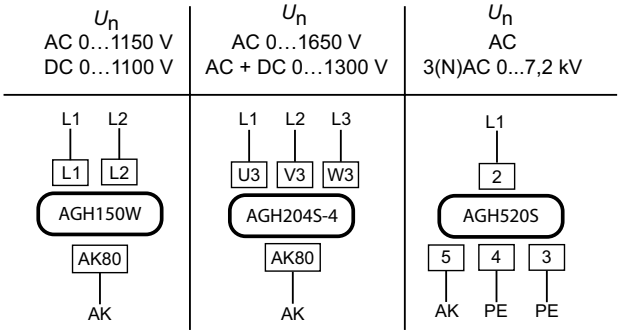
Gerätefront	Element	Funktion
	**ON** **AL1** **AL2**	grün - On gelb - Vorwarnung gelb - Alarm
	▲ **T**	Aufwärts-Taste Test-Taste (> 1,5 s drücken) Bei gedrückter Test-Taste werden die Display-Elemente angezeigt.
	▼ **R**	Abwärts-Taste Reset-Taste (> 1,5 s drücken)
	↵ **MENU**	ENTER MENU-Taste (> 1,5 s drücken)

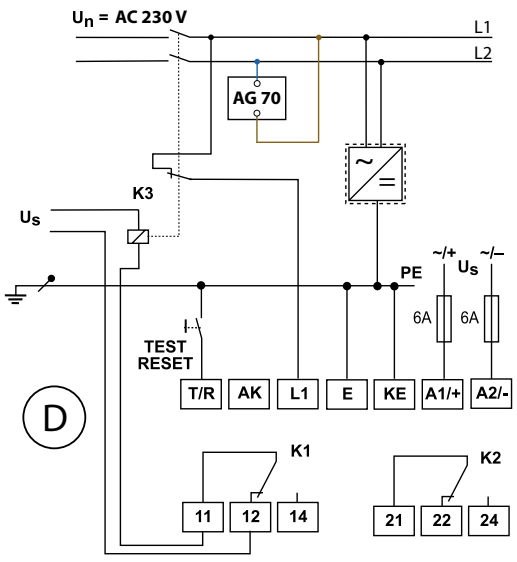
Anschlussschaltbilder (Beispiele)

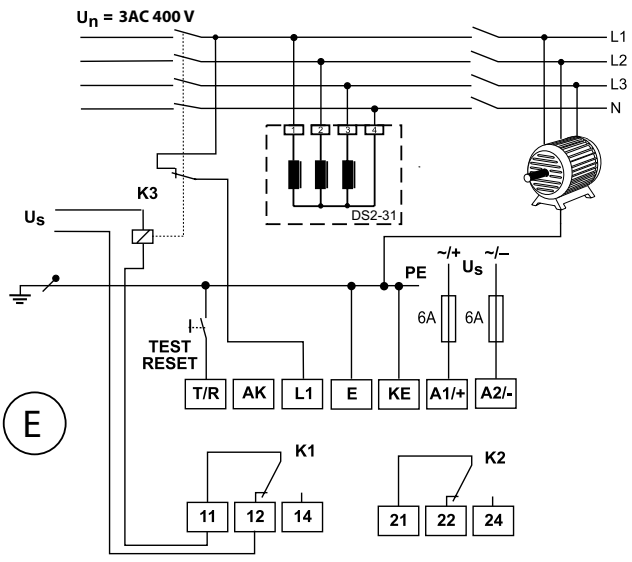












	Beschreibung
A	Überwachung abgeschalteter DC-Verbraucher bis 400 V, bei denen es über den Verbraucher eine niederohmige Verbindung zwischen L+ und L- gibt.
B	Überwachung abgeschalteter 3-phasiger AC-Verbraucher bis 400 V, bei denen es über den Verbraucher eine niederohmige Verbindung zwischen L1, L2 und L3 gibt.
C	Überwachung abgeschalteter AC-Verbraucher bis U_n, bei denen es über den Verbraucher eine niederohmige Verbindung zwischen L1, L2 und L3 gibt.
D	Überwachung abgeschalteter Leitungen/Verbraucher mit hohem Widerstand zwischen den aktiven Leitern L1 und L2. Die induktive Last **AG70** verbindet die Leiter L1 und L2 über eine Induktivität, so dass beide Leiter überwacht werden.
E	Überwachung abgeschalteter Leitungen oder abgeschalteter Verbraucher mit hohem Widerstand zwischen den aktiven Leitern L1, L2 und L3. Der Drosselsternpunkt **DS2-31** verbindet die Leiter L1, L2 und L3 über eine Induktivität, sodass die vier aktiven Leiter überwacht werden.

Klemme	Anschlüsse
E, KE	Separater Anschluss von E und KE an PE
A1, A2	Versorgungsspannung U_s (siehe Typenschild) über Schmelzsicherung 6 A
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 23	Alarm-Relais K2 (Systemfehler-Relais)
K3	Hilfsrelais zur Trennung des ISOMETER®s
AGH…	Ankoppelgerät zur Überwachung von Verbrauchern bis U_n
AG70 **DS2-31**	Zur Überwachung von Verbrauchern mit undefiniertem Innenwiderstand oder offenen Einzeladern in Kabeln
T/R	für kombinierte, externe Test/Reset-Taste
L1, AK	Anschluss an das zu überwachende IT-System

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	300 V
(L1, AK, E, KE, T/R)	500 V
Bemessungs-Stoßspannung	6 kV
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen:	
	(A1, A2) - (L1, AK, E, KE, T/R) - (11-12-14) - (21-22-24)
Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1	2,2 kV

Versorgungsspannung

IR420-D6-1:	
Versorgungsspannung U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Frequenzbereich U_s	42…460 Hz/DC
IR420-D6-2:	
Versorgungsspannung U_s	AC/DC 70…300 V
Frequenzbereich U_s	42…460 Hz, DC
Eigenverbrauch	≤ 4 VA

Überwachtes System

Netznennspannungsbereich U_n	AC 0…400 V
Toleranz von U_n	+25 %
Frequenzbereich von U_n	42…460 Hz
ohne AGH	Kontaktnennspannung des Öffners von K3 (Einschaltschütz)
mit AGH520S	AC 50…400 Hz, 0…7200 V
mit AGH150W	AC 0…1150 V
	DC 0…1100 V
mit AGH204S-4	AC 0…1650 V
mit DC-Anteil	0…1300 V

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1} (AL 1)	100 kΩ…10 M Ω (1 M Ω)*
Ansprechwert R_{an2} (AL 2)	100 kΩ…10 M Ω (100 kΩ)*
Ansprechabweichung (≤ 1 MΩ)	±15 %
Hysterese	+25 %

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5$ x R_{an} und $C_e = 1$ µF	≤ 4 s
Anlaufverzögerung t	0…10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on}	0…99 s (0 s)*

Messkreis

Messspannung U_m	+12 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0$ Ω)	≤ 10 µA
Innenwiderstand DC R_i	≥ 1,2 MΩ
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥1,1 MΩ
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ DC 300 V
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 10 µF

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert	10 kΩ…20 MΩ
Betriebsmessabweichung (≤ 1 MΩ)	±15 %
Passwort	off/0…999 (off)*
Fehlerspeicher (Alarmrelais)	on/off (off)*

Eingänge

Leitungslänge externe Test-/Reset-Taste	≤ 10 m

Schaltglieder

Anzahl	2 (Wechsler K1, K2)
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Arbeitsstrom n.o.)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10 000 Schaltspiele

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Mindeststrom	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Technische Daten (Fortsetzung)

Umwelt/EMV	
EMV	nach IEC 61326
Arbeitstemperatur	-25…+55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721 (ohne Betauung und Eisbildung)	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	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

Anschluss	Schraubklemmen
Anschlussvermögen	
starr	0,2…4 mm² (AWG 24… 12)
flexibel/	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	
starr/flexibel	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsdrehmoment	0,5…0,6 Nm

Anschluss	Federklemmen
Anschlussvermögen	
starr	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
flexibel	
ohne Aderendhülse	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
mit Aderendhülse	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

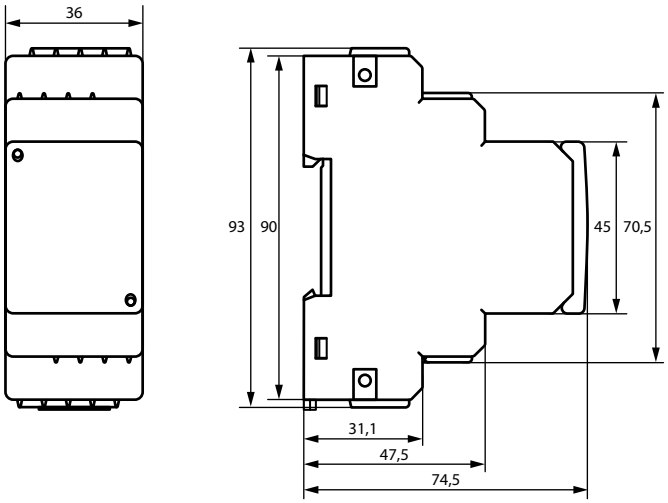
Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	beliebig
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Dokumentationsnummer	D00117
Gewicht	ca. 150 g

( )* = Werkseinstellung

Maßbild XM420

Maßangabe in mm



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

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

© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen die bis zum 06.2026 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.