

ISOMETER® isoPV425 mit Ankoppelgerät AGH420

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete
AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme)
für Photovoltaik-Anlagen bis AC 690 V/DC 1000 V



ISOMETER® isoPV425 mit Ankoppelgerät AGH420

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete
AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme)
für Photovoltaik-Anlagen bis AC 690 V/DC 1000 V



ISOMETER® isoPV425
mit Ankoppelgerät AGH420

Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für ungeerdete AC- und DC-Systeme mit galvanisch verbundenen Gleichrichtern oder Umrichtern
- isoPV425 wird stets mit dem Ankoppelgerät AGH420 betrieben
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwertbereiche von 1...500 k Ω (Alarm 1, Alarm 2)
- Automatische Anpassung an die Netzableitkapazität bis 500 μ F
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Messung der Netznominalspannung (RMS) mit Unter-/Überspannungserkennung
- Messung der DC-Spannungen Netz gegen Erde (L+/PE und L-/PE)
- Alarmerkennung über LEDs (AL1, AL2), Display und Alarmrelais (K1, K2) ausgegeben
- Ruhe- oder Arbeitsstromverhalten wählbar
- Automatischer Geräteselbsttest
- BMS-Schnittstelle (Bender-Messgeräte-Schnittstelle) zum Datenaustausch mit anderen Bender-Komponenten; RS-485 galvanisch getrennt
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung aktivierbar
- Anschlussüberwachung

Zulassungen



Produktbeschreibung

Das ISOMETER® der Serie isoPV425 überwacht den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC/DC-Hauptstromkreisen (IT-Systemen) mit Netznominalspannungen von AC, AC/DC 0...690 V oder DC 0...1000 V.

Die in AC/DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keinen Einfluss auf das Ansprechverhalten. Durch die separate Versorgungsspannung ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich. Die maximal zulässige Netzableitkapazität beträgt 500 μ F.

Applikation

- AC-, DC- oder AC/DC-Hauptstromkreise
- Solaranlagen mit direkt angeschlossenen Wechselrichtern
- Solaranlagen mit großen Netzkapazitäten
- Solaranlagen mit hohen aber langsamen Spannungsschwankungen
- Anlagen mit Schaltnetzteilen

Funktion

Der aktuelle Isolationswiderstand wird auf dem LC-Display angezeigt. Das Isometer ist werkseitig auf einen Ansprechwert von AL1 10 k Ω und AL2 5 k Ω eingestellt. Werden die eingestellten Ansprechwerte unterschritten, startet die Ansprechverzögerung „t_{on}“. Nach Ablauf von „t_{on}“ schalten die Alarmrelais „K1/K2“ und die Alarm-LEDs „AL1/AL2“ leuchten auf. Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte/Alarmrelais können die Meldungen separat ausgewertet werden. Überschreitet der Isolationswiderstand den Rückfallwert (Ansprechwert plus Hysterese), schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück. Der Fehlerort L+, L- oder symmetrische Isolationswiderstand wird im Display angezeigt. Es besteht die Möglichkeit im Menü die Alarmrelais dem Fehlerort zuzuweisen. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde. Mit der Test-Taste werden die Gerätefunktionen geprüft. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten, sowie der BMS-Schnittstelle.

Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Netz (L1(+)/L2(-)) und Erde (E/KE) sowie der Verbindungsleitungen vom Isometer zum Ankoppelgerät werden zyklisch alle 24h und bei der Betätigung der Test-Taste, sowie nach dem Anlegen der Speisespannung überwacht. Wird eine Leitung unterbrochen, schaltet das Alarmrelais K2, die LEDs ON/AL1/AL2 blinken und auf dem LC-Display erscheint die Meldung:

„E.0x“ für einen Fehler der Verbindungsleitung zwischen beiden Geräten oder Systemfehler,
„E.02“ für einen Anschlussfehler zum Netz,
„E.01“ für einen Anschlussfehler zum PE.

Nach Beseitigung des Fehlers schalten die Alarmrelais selbstständig bzw. durch Betätigung der Reset-Taste in die Ausgangslage zurück.

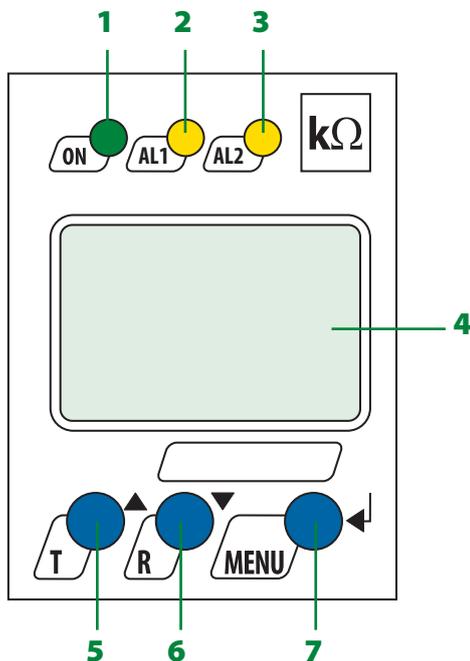
Messverfahren

Das ISOMETER® isoPV425 arbeitet mit dem AMP- und PCP-Messverfahren.

Normen

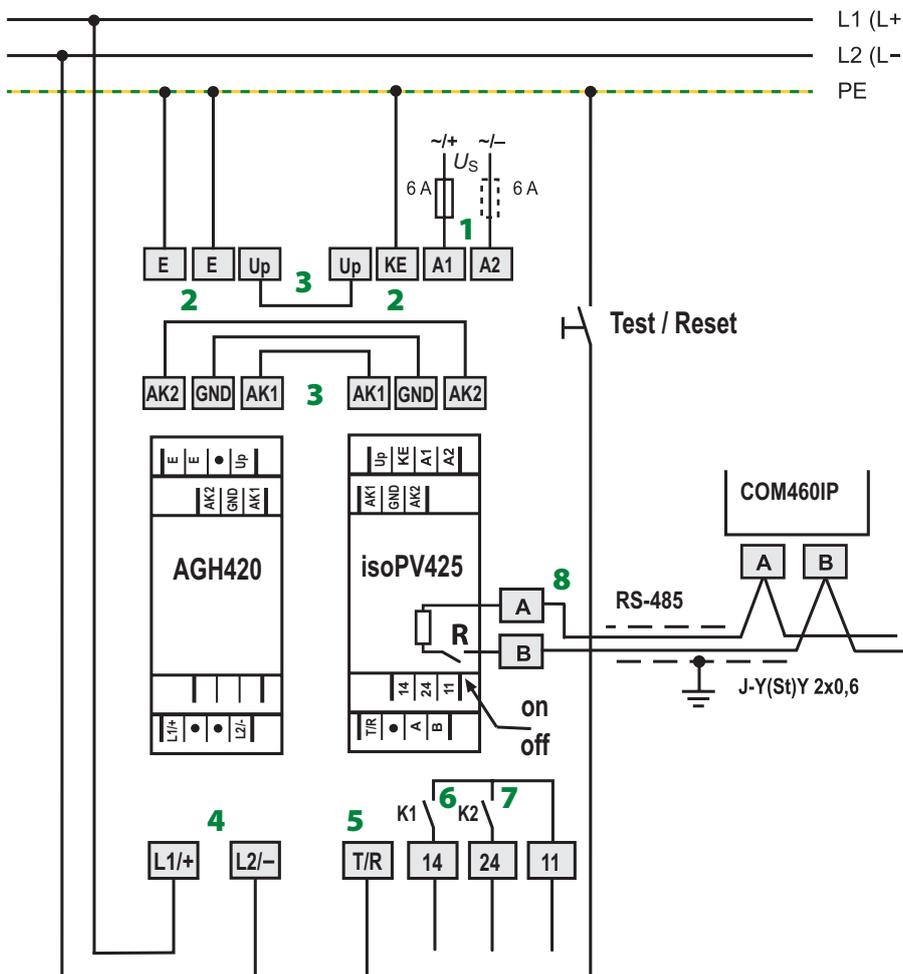
Die Serie ISOMETER® isoPV425 entspricht den Gerätenormen:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Bedienelemente



- 1 - Betriebs-LED „ON“, blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1(+)/L2(-) oder Systemfehler.
- 2 - Alarm-LED „AL1“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 1 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1(+)/L2(-), bei Systemfehlern, sowie bei Überspannung (einschaltbar).
- 3 - Alarm-LED „AL2“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 2 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1(+)/L2(-), bei Systemfehlern, sowie bei Unterspannung (einschaltbar).
- 4 - LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“: Selbsttest aufrufen
Aufwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü aufwärts bewegen
- 6 - Reset-Taste „R“: Löschen gespeicherter Alarme
Abwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü abwärts bewegen
- 7 - Menü-Taste „MENU“: Aufruf Menüsystem
Eingabe-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschlusschaltbild



- 1 - Anschluss an die Versorgungsspannung über Schmelzsicherung (Leitungsschutz). Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern
- 2 - Jede Klemme jeweils separat an PE anschließen
- 3 - Klemmen des AGH420 mit den gleichnamigen Klemmen des isoPV425 verbinden, siehe Verdrahtungsvorgabe unter dem Anschlussplan
- 4 - Anschluss an das zu überwachende AC- oder DC-Netz
- 5 - Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste
- 6 - Anschluss an Alarmrelais K1
- 7 - Anschluss an Alarmrelais K2
- 8 - Anschluss RS-485 (BMS-Bus) mit Terminierungsschalter R (on/off)
Beispiel: Anschluss eines BMS-Ethernet-Gateways COM460IP

Technische Daten ISOMETER® isoPV425

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (A1, A2) - (AK1, GND, AK2, Up, KE, T/R, A, B) - (11, 14, 24)	
Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1	2,21 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_S	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Toleranz von U_S	-20...+15 %
Frequenzbereich U_S	47...63 Hz
Eigenverbrauch	≤ 3 W, ≤ 11 VA

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	über AGH420
-----------------------	-------------

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1} (Alarm 1)	2...500 k Ω (10 k Ω)*
Ansprechwert R_{an2} (Alarm 2)	1...490 k Ω (5 k Ω)*
Ansprechunsicherheit	± 15 %, mindestens ± 1 k Ω
Hysterese	25 %, mindestens 1 k Ω
Unterspannungserkennung	30 V...1,14 kV (off)*
Überspannungserkennung	31 V...1,15 kV (off)*
Ansprechunsicherheit	± 5 %, mindestens ± 5 V
Hysterese	5 %, mindestens 5 V

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$ nach IEC 61557-8	≤ 10 s
Anlaufverzögerung t	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on}	0...99 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off}	0...99 s (0 s)*

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert Isolationswiderstand	1 k Ω ...1 M Ω
Betriebsmessunsicherheit	± 15 %, mindestens ± 1 k Ω
Anzeigebereich Messwert Netzennspannung	30 V...1,15 kV RMS
Betriebsmessunsicherheit	± 5 %, mindestens ± 5 V
Anzeigebereich Messwert Netzableitkapazität bei $R_F > 10 k\Omega$	1 μF ...500 μF
Betriebsmessunsicherheit	± 10 %, mindestens ± 2 μF
Passwort	off/0...999 (0, off)*
Fehlerspeicher Alarmrelais	on/(off)*

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Baud Rate	9,6 kbit/s
Leitungslänge	0...1200 m
Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE)	empfohlen: min. J-Y(St)Y 2x0.6
Abschlusswiderstand	120 Ω (0.25 W), intern, zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	3...90 (3)*

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Schließer, gemeinsame Klemme 11				
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*				
Kontakt 11-14	Alarm 1				
Kontakt 11-24	Alarm 2				
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele				
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1					
Gebrauchskategorie	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V				

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Umgebungstemperaturen:	
Betrieb	-25...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung	-25...+70 °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	Federklemme
Verdrahtung der Klemmen Up, AK1, GND, AK2:	siehe technische Daten AGH420, Rubrik Anschluss

Anschlussvermögen für alle anderen Klemmen:

starr	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexibel ohne Aderendhülse	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexibel mit Aderendhülse	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Handbuch	D00028
Gewicht	≤ 150 g

(*) = Werkseinstellung

Technische Daten Ankoppelgerät AGH420

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	1000 V
Bemessungsstoßspannung/Verschmutzungsgrad	8 kV/3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (L1/+, L2/-) - (AK1, GND, AK2, Up, E)	
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	4,3 kV

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	DC 0...1000 V, AC 0...690 V
Netzennspannung U_n (UL508)	DC 0...600 V, AC 0...600 V
Toleranz von U_n	AC +15 %
Toleranz von U_n	DC +10 %
Frequenzbereich von U_n	DC, 15...460 Hz

Messkreis

Messspannung U_m	± 45 V
Messstrom I_m (bei $R_f = 0 \Omega$)	≤ 400 μ A
Innenwiderstand DC R_i	≥ 120 k Ω
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 120 k Ω
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 500 μ F

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Umgebungstemperaturen:	
Betrieb	-25...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung	-25...+70 °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	Federklemme
Einzelleitungen für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:	
Leitungslängen	≤ 0,5 m
Anschlussvermögen	≥ 0,75 mm ²
4-adrige Leitung für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:	
Leitungslängen:	≤ 5 m
Anschlussvermögen	2,5 mm ²
Anschlussvermögen für alle anderen Klemmen:	
starr	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexibel ohne Aderendhülse	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexibel mit Aderendhülse	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Abstand zu benachbarten Geräten ab $U_n > 800V$	≥ 30 mm
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Dokumentations-Nummer	D00028
Gewicht	≤ 150 g

Bestellangaben

Versorgungsspannung ¹⁾ U_s		Nennspannung U_n		Netzableitkapazität	Typ	Art.-Nr.
DC	AC	DC	AC			
24...240 V	100...240 V, 47...63 Hz	0...1000 V	0...690 V	≤ 500 μ F	isoPV425-D4-2 mit AGH420	B 7103 6303

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

¹⁾ Absolutwerte

Zubehör

Bezeichnung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B 9806 0008

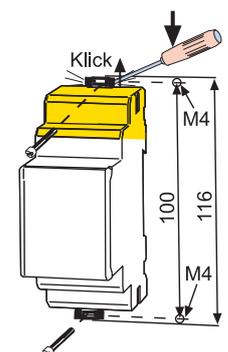
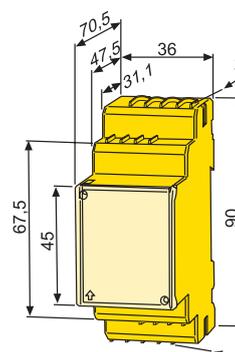
Maßbild XM420

Maßangabe in mm

Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

Schraubmontage

Hinweis: Der obere Montageclip ist Zubehör und muss extra bestellt werden (siehe Zubehör).





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