



AC/DC

Kurzanleitung DE  
Quick-start guide EN

# ISOMETER® isoMIL425HV & AGH421

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) für militärische Anwendungen bis 3(N)AC, AC 690 V, DC 1000 V

Insulation monitoring device for unearthed AC-, AC/DC and DC systems (IT systems) in military applications up to 3(N)AC, AC 690 V, DC 1000 V



## ISOMETER® isoMIL425HV & AGH421 Isolationsüberwachungsgerät

### Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch!

Das Handbuch finden Sie auf unserer Homepage zum Download. Stellen Sie sicher, dass das Personal das Handbuch und die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden hat.

<https://www.bender.de/service-support/downloadbereich/>



*Dieses Dokument enthält nur einen Auszug der wichtigsten tabellarischen Daten. Die gesamten tabellarischen Daten sind dem Handbuch zu entnehmen.*

## ISOMETER® isoMIL425HV & AGH421 Insulation monitoring device

### This quick-start guide does not replace the manual!

You can download the manual from our homepage. Make sure that the relevant personnel has read the manual and understood all instructions relating to safety.

<https://www.bender.de/en/service-support/download-area/>



*This document contains only an overview of the most important tabular data. The complete tabular data can be found in the manual.*

### Kurzanleitung für folgende Geräte

### Quick-start guide for the following devices

Typ/Type	Nennspannung / Nominal voltage $U_n$	Versorgungsspannung / Supply voltage $U_s$	Art.-Nr. / Art. No.	Handbuch Nr. / Manual No.
isoMIL425HV-D4W-4 mit/with AGH421-W	AC 0...690 V, 15...460 Hz DC 0...1000 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz DC 24...240 V	B71036305W	D00204
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät) Mounting clip for screw fixing (1 piece/device)			B98060008	-

### Lieferumfang

- ISOMETER® isoMIL425HV
- Ankoppelgerät AGH421-W
- Montageclip (2x)
- Sicherheitshinweise
- Kurzanleitung DE/EN



Handbuch

### Scope of delivery

- ISOMETER® isoMIL425HV
- Coupling device AGH421-W
- Mounting clip (2x)
- Safety instructions
- Quickstart DE/EN



Manual

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® der Serie isoMIL425HV überwacht den Isolationswiderstand  $R_F$  von ungeerdeten AC/DC-Hauptstromkreisen (IT-Systemen) mit Nennspannungen von 3(N)AC, AC/DC 0...690 V oder DC 0...1000 V. Die in 3(N)AC, AC/DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keinen Einfluss auf das Ansprechverhalten, wenn mindestens ein Laststrom von DC 10 mA fließt. Durch die separate Versorgungsspannung  $U_s$  ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich. Die maximal zulässige Netzableitkapazität  $C_e$  beträgt 700  $\mu$ F. Das ISOMETER® wird stets mit dem Ankoppelgerät AGH421 betrieben werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Intended use

The ISOMETER® of the isoMIL425HV series monitors the insulation resistance  $R_F$  of unearthed AC/DC main circuits (IT systems) with nominal system voltages of 3(N)AC, AC/DC 0...690 V or DC 0...1000 V. DC components existing in 3(N)AC, AC/DC systems do not influence the operating characteristics, when a minimum load current of DC 10 mA flows. A separate supply voltage  $U_s$  allows de-energised systems to be monitored too. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 700  $\mu$ F. The ISOMETER® is always used in conjunction with the coupling device AGH421.

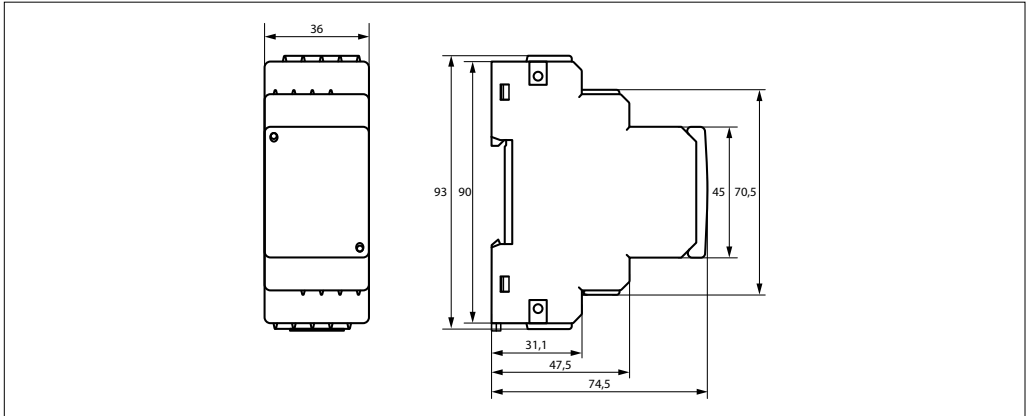
Any use other than that described in this quickstart is regarded as improper.

**i** Zwischen L1/+ und L2/- muss für die korrekte Funktion des ISOMETER®s ein Netzzinnenwiderstand  $\leq 1\text{ k}\Omega$  über die Quelle (z. B. Transformator) oder die Last vorhanden sein.

**i** To ensure that the ISOMETER® functions correctly, an internal resistance of  $\leq 1\text{ k}\Omega$  must exist between L1/+ and L2/- via the source (e.g. transformer) or the load.

**Abmessungen**

**Dimensions**

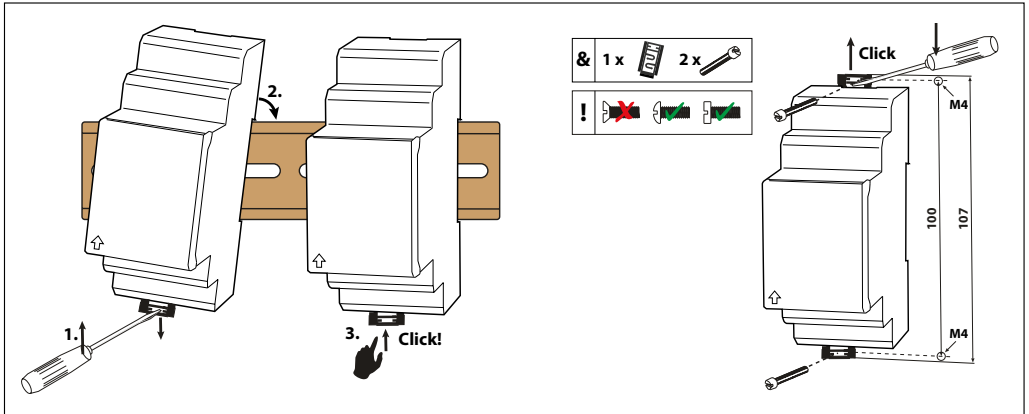


Maßangabe in mm

Dimensions in mm

**Montage**

**Mounting**

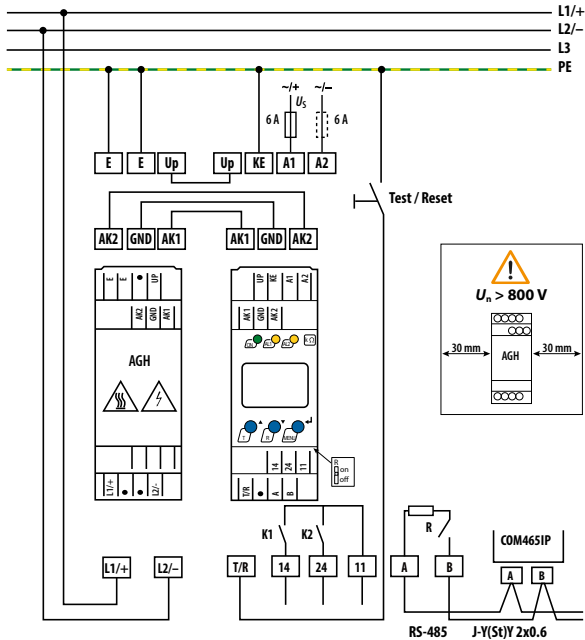


Montage auf Hutschiene | DIN rail mounting

Schraubbefestigung | Screw mounting

## Anschlussbild

## Wiring diagram



Anschlüsse	Klemme / Terminal	Connections
Anschluss an die Versorgungsspannung $U_s$ über Schmelzsicherung: Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern.	A1, A2	Connection to the supply voltage $U_s$ via a fuse: If supplied from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.
Jede Klemme jeweils separat an PE anschließen: Gleichen Leitungsquerschnitt wie bei „A1“, „A2“ verwenden.	E, E, KE	Connect each terminal separately to PE: The same wire cross section as for „A1“, „A2“ is to be used.
Anschluss an das zu überwachende IT-Netz	L1/+, L2/-	Connection to the IT system to be monitored
Klemmen des AGH mit den gleichnamigen Klemmen des ISOMETER®s verbinden.	Up, AK1, GND, AK2	Connect the terminals of the AGH to the corresponding terminals of the ISOMETER®.
Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste	T/R	Connection for the external combined test and reset button
Anschluss Alarmrelais „K1“	11, 14	Connection to alarm relay „K1“
Anschluss Alarmrelais „K2“	11, 24	Connection to alarm relay „K2“
RS-485-Kommunikationsschnittstelle mit zuschaltbarem Terminierungswiderstand	A, B	RS-485 communication interface with selectable terminating resistance

**Für UL-Anwendungen:**

Nur 60/75-°C-Kupferleitungen verwenden! Die Versorgungsspannung  $U_s$  bei UL- und CSA-Anwendungen über 5-A-Vorsicherungen zuführen.

**For UL applications:**

Only use 60/75 °C copper lines! For UL and CSA applications, feed the supply voltage  $U_s$  via 5 A back-up fuses.

**Bedienfeld**
**Control panel**

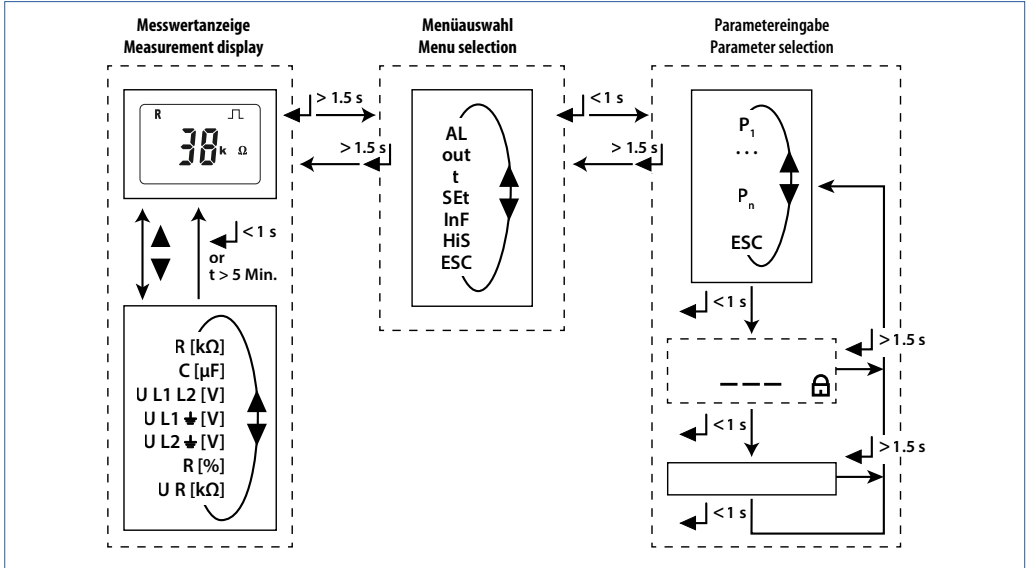
Funktion	Gerätefront/Device front	Element	Function
grün - On gelb - Vorwarnung gelb - Alarm		ON AL1 AL2	green - On yellow - Pre-warning yellow - Alarm
Aufwärts-Taste Test-Taste (> 1,5 s drücken) Bei gedrückter Test-Taste werden die Display-Elemente angezeigt.		▲ T	Up button Test button (press > 1.5 s) By pressing and holding the test button, the display elements are indicated.
Abwärts-Taste Reset-Taste (> 1,5 s drücken)		▼ R	Down button Reset button (press > 1.5 s)
ENTER MENU-Taste (> 1,5 s drücken)		↵ MENU	ENTER MENU button (press > 1.5 s)

**Display-Elemente**
**Display elements**

Funktion	Display	Element	Function
Netzennennspannung $U_n$		U	Nominal system voltage $U_n$
Isolationswiderstand $R_f$		R	Insulation resistance $R_f$
Netzableitkapazität $C_e$		C	System leakage capacitance $C_e$
Überwacher Leiter		L1, L2, $\frac{\perp}{\perp}$	Monitored conductor
Spannungsart DC		≡	Voltage type DC
Störungsfreie Messwertaktualisierung		⎓	Disturbance-free measurement value update
Spannungsart AC		~	Voltage type AC
Automatischer Selbsttest aktiv		auto	Automatic self test active
Messwerte und Einheiten		°C μn F Hz k M Ω % m V A s	Measured values and units
Passwortschutz aktiviert		🔒	Password protection enabled
Im Menübetrieb wird die Arbeitsweise des jeweiligen Alarmrelais angezeigt.		⚡	In menu mode, the operating mode of the respective alarm relay is displayed
Kommunikationsschnittstelle mit Messwert: isoData-Betrieb		Adr	Communication interface with measured value: isoData operation
Fehlerspeicher aktiviert		M	Fault memory enabled
Zustandsymbole		on /off	Condition symbols
Selbsttest aktiv		test	Self test is active
Kennung für Ansprechwerte und Ansprechwertverletzung	> + <	Identification for response values and response value violation	

**Menü-Übersicht**

**Menu overview**



Parameter	Menü/ Menu	Parameter
Ansprechwerte abfragen und einstellen	AL	Querying and setting response values
Fehlerspeicher, Alarmrelais und Schnittstelle konfigurieren	out	Configuring fault memory, alarm relays and interface
Verzögerungszeiten und Selbsttestzyklus einstellen	t	Setting delay times and self-test cycles
Gerätesteuerung parametrieren	SEt	Setting device control parameters
Software-Version abfragen	InF	Querying software version
Historienspeicher abfragen und löschen	HiS	Querying and clearing the history memory
Zur nächsthöheren Menüebene bewegen	ESC	Going to the next higher menu level

## Inbetriebnahme

1. Korrekten Anschluss des ISOMETER®s an das zu überwachende Netz prüfen.
2. Versorgungsspannung  $U_s$  für ISOMETER® zuschalten. Das Gerät führt eine Kalibrierung, einen Selbsttest und eine Justierung auf das zu überwachende IT-Netz durch. Dieser Ablauf kann bei großen Netzableitkapazitäten bis zu 4 min dauern, danach wird der aktuelle Isolationswiderstand als Standardanzeige eingeblendet, z. B.:



Das Pulssymbol signalisiert eine störungsfreie Aktualisierung der Widerstands- und Kapazitätsmesswerte. Falls durch Störungen der Messwert nicht aktualisiert werden kann, wird das Pulssymbol ausgeblendet.

3. Manuellen Selbsttest starten durch Drücken der Test-Taste „T“ > 1,5 s. Beim Halten der Taste werden alle verfügbaren Display-Elemente angezeigt. Nach Loslassen der Taste beginnt der Test, für dessen Dauer der Schriftzug „tES“ blinkt. Ermittelte Funktionsstörungen werden als Fehlercode angezeigt.

**i** Die Alarmrelais werden beim manuellen Selbsttest nicht geprüft (Werkseinstellung). Im Menü „out“ kann die Einstellung so geändert werden, dass die Relais in den Alarmzustand wechseln.

4. Werkseinstellung auf Eignung prüfen. Sind die Einstellungen für die überwachte Anlage geeignet?
5. Funktion mit einem echten Isolationsfehler prüfen. Das ISOMETER® am überwachten Netz ist z. B. mit einem dafür geeigneten Widerstand gegen Erde zu prüfen.

## Commissioning

1. Check that the ISOMETER® is properly connected to the system to be monitored.
2. Connect the supply voltage  $U_s$  to the ISOMETER®. The device carries out a calibration, a self test and adjusts itself to the IT system to be monitored. When high system leakage capacitances are involved, this procedure may take up to 4 min. The standard display then appears showing the present insulation resistance, e.g.:

The pulse symbol signals an error-free update of the resistance and capacitance measuring values. If the measuring value cannot be updated due to disturbances, the pulse symbol will be blanked.

3. Start a manual self test by pressing the test button “T” > 1.5 s. While holding the test button all available display elements are shown. After releasing the button, the test starts and “tES” flashes for the duration of the test. Detected malfunctions are displayed as error codes.

**i** The alarm relays are not checked during the test (factory setting). The setting can be changed in the “out” menu so that the relays switch to the alarm state during the manual self test.

4. Check factory setting for suitability. Are the settings suitable for the monitored installation?
5. Check the function using a genuine insulation fault. Check the ISOMETER® in the system being monitored against earth, e.g. via a suitable resistor.

## Fehlercodes

## Error codes

Bedeutung	Fehlercode/Error code	Meaning
<b>Anschlussfehler PE</b> Die Verbindung der Anschlüsse „E“ oder „KE“ zu Erde ist unterbrochen. <b>Maßnahme:</b> Anschluss prüfen, Fehler beseitigen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbstständig.	E.01	<b>PE connection error</b> The connections "E" or "KE" to earth are interrupted.  <b>Action:</b> Check connection, eliminate error. The error code will be erased automatically once the error has been eliminated.
<b>Anschlussfehler Netz (L1/+ , L2/-)</b> Der Netzzinnenwiderstand ist zu hochohmig, die Verbindung der Anschlüsse „L1/+“ oder „L2/-“ zum Netz unterbrochen oder L1/+ und L2/- sind verpolt am überwachten DCNetz angeschlossen ( $U_n < -50$ V). <b>Maßnahme:</b> Anschluss prüfen, Fehler beseitigen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbstständig.	E.02	<b>Connection error system (L1/+ , L2/-)</b> The internal resistance of the system is too high, the connection "L1/+ " or "L2/-" to the system is interrupted or L1/+ and L2/- are connected in reverse polarity to the DC System to be monitored ( $U_n < -50$ V).  <b>Action:</b> Check connection, eliminate error. The error code will be erased automatically once the error has been eliminated.
<b>Messtechnikfehler/Kalibrierung ungültig</b> für die aktuelle Software-Version	E.05	<b>Measurement technique error/calibration invalid</b> For the current software version
<b>Überschreitung der nach Datenblatt maximal zulässigen Netzableitkapazität <math>C_e</math></b> <b>Maßnahme:</b> Gerät für die vorhandene Netzableitkapazität $C_e$ nicht geeignet: Gerät deinstallieren.	E.07	<b>The maximum permissible system leakage capacitance <math>C_e</math> is exceeded.</b>  <b>Action:</b> Device not suitable for the existing system leakage capacitance $C_e$ : uninstall device.
<b>Kalibrierfehler während des Gerätetests</b> <b>Maßnahme:</b> Wenn nach der Überprüfung der Geräte-Anschlüsse der Fehler weiterhin auftritt, liegt ein Fehler im Gerät vor.	E.08	<b>Calibration error during the device test</b>  <b>Action:</b> If the error continues to exist after checking the device connections, there is an error inside the device.
Gerätefehler - Kontakt zum Bender-Service aufnehmen.	E.xx	Device error - Contact Bender Service



## Technische Daten

(\*) = Werkseinstellung

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung ..... 240 V  
 Überspannungskategorie ..... III

### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung  $U_s$  ..... AC 100... 240 V/DC 24... 240 V  
 Toleranz von  $U_s$  ..... -30... +15 %  
 Frequenzbereich  $U_s$  ..... 47... 63 Hz  
 Eigenverbrauch .....  $\leq 3$  W,  $\leq 9$  VA

### Überwachtes IT-System

Netzennspannung  $U_n$  mit AGH421 .....  
 ..... 3(N)AC, AC 0... 690 V/DC 0... 1000 V  
 Toleranz von  $U_n$  ..... AC +15 %, DC +10 %  
 Netzennspannungsbereich  $U_n$  mit AGH42x (UL508) .....  
 ..... AC/DC 0... 600 V  
 Frequenzbereich von  $U_n$  ..... DC, 15... 460 Hz

### Ansprechwerte

Ansprechwert  $R_{an1}$  ..... 2... 500 k $\Omega$  (140 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechwert  $R_{an2}$  ..... 1... 490 k $\Omega$  (45 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechunsicherheit  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, mindestens  $\pm 1$  k $\Omega$   
 Hysterese  $R_a$  ..... 25 %, mindestens 1 k $\Omega$   
 Unterspannungserkennung  $U <$  ..... 10... 499 V (off)\*  
 Überspannungserkennung  $U >$  ..... 11... 500 V (off)\*  
 Ansprechunsicherheit  $U$  .....  $\pm 5$  %, mindestens  $\pm 5$  V  
 Frequenzabhängige Ansprechunsicherheit  $\geq 200$  Hz .....  
 ..... -0,03 %/Hz  
 Hysterese  $U$  ..... 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 .....  
 .....  $\leq 10$  s  
 Anlaufverzögerung  $t$  ..... 0... 10 s (0 s)\*  
 Ansprechverzögerung  $t_{on}$  ..... 0... 99 s (0 s)\*  
 Rückfallverzögerung  $t_{off}$  ..... 0... 99 s (0 s)\*

### Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll ..... RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData  
 Baudrate ..... BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (einstellbar),  
 ..... isoData (115,2 kbit/s)  
 Leitungslänge (9,6 kbit/s) .....  $\leq 1$  200 m  
 Leitung (Schirm einseitig an PE)  
 empfohlen: ..... CAT6/7 min. AWG23  
 alternativ paarweise verdreht: ..... min. J-Y(St)Y 2 x 0,8  
 Abschlusswiderstand ..... 120  $\Omega$  (0,25 W), intern, zuschaltbar  
 Geräteadresse, BMS-Bus, Modbus RTU ..... 3... 90 (3)\*

### Umwelt/EMV

EMV ..... IEC 61326-2-4, DIN EN50121-3-2  
 Umgebungstemperaturen:  
 Betrieb ..... -40... +70 °C

## Technical data

(\*) = Factory settings

### Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage ..... 240 V  
 Overvoltage category ..... III

### Supply voltage

Supply voltage  $U_s$  ..... AC 100... 240 V/DC 24... 240 V  
 Tolerance of  $U_s$  ..... -30... +15 %  
 Frequency range  $U_s$  ..... 47... 63 Hz  
 Power consumption .....  $\leq 3$  W,  $\leq 9$  VA

### Monitored IT system

Nominal system voltage  $U_n$  with AGH421 .....  
 ..... AC 0... 690 V/DC 0... 1000 V  
 Tolerance of  $U_n$  ..... AC +15 %, DC +10 %  
 Nominal system voltage range  $U_n$  with AGH42x (UL508) .....  
 ..... AC/DC 0... 600 V  
 Frequency range of  $U_n$  ..... DC, 15... 460 Hz

### Response values

Response value  $R_{an1}$  ..... 2... 500 k $\Omega$  (140 k $\Omega$ )\*  
 Response value  $R_{an2}$  ..... 1... 490 k $\Omega$  (45 k $\Omega$ )\*  
 Relative uncertainty  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, at least  $\pm 1$  k $\Omega$   
 Hysteresis  $R_a$  ..... 25 %, at least 1 k $\Omega$   
 Undervoltage detection  $U <$  ..... 10... 499 V (off)\*  
 Overvoltage detection  $U >$  ..... 11... 500 V (off)\*  
 Relative uncertainty  $U$  .....  $\pm 5$  %, at least  $\pm 5$  V  
 Relative uncertainty depending on the frequency  $\geq 200$  Hz .....  
 ..... -0.03 %/Hz  
 Hysteresis  $U$  ..... 5 %, at least 5 V

### Time response

Response time  $t_{an}$  of  $R_f = 0,5 \times R_{an}$  and  $C_e = 1 \mu F$  acc. to IEC 61557-8 .....  
 .....  $\leq 10$  s  
 Start-up delay  $t$  ..... 0... 10 s (0 s)\*  
 Response delay  $t_{on}$  ..... 0... 99 s (0 s)\*  
 Delay on release  $t_{off}$  ..... 0... 99 s (0 s)\*

### Interface

Interface/protocol ..... RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData  
 Baud rate ..... BMS (9.6 kbit/s), Modbus RTU (selectable),  
 ..... isoData (115.2 kbit/s)  
 Cable length (9.6 kbit/s) .....  $\leq 1$  200 m  
 Cable (shield connected to PE on one side):  
 recommended: ..... CAT6/CAT7 min. WG23  
 twisted pairs: ..... min. J-Y(St)Y 2 x 0.8  
 Terminating resistor ..... 120  $\Omega$  (0.25 W), internal, can be connected  
 Device address, BMS bus, Modbus RTU ..... 3... 90 (3)\*

### Environment/EMC

EMC ..... IEC 61326-2-4, DIN EN50121-3-2  
 Ambient temperatures:  
 Operation ..... -40... +70 °C

Transport.....	-50...+85 °C
Lagerung.....	-55...+80 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1).....	1K23
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1).....	1M12

### Anschluss

Anschlussart.....	Federklemme
Nennstrom.....	≤ 10 A
Querschnitt .....	AWG 24-14
Abisolierlänge.....	10 mm
starr .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
flexibel ohne Aderendhülse .....	0,75...2,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse .....	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse.....	.....
.....	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Öffnungskraft.....	50 N
Testöffnung, Durchmesser .....	2,1 mm
Verdrahtung der Klemmen Up, AK1, GND, AK2.....	.....
.....	siehe technische Daten AGH421, Rubrik Anschluss

### Sonstiges

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Einbaulage.....	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) .....	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) .....	IP20

### Technische Daten AGH421

#### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung.....	1000 V
Überspannungskategorie.....	III
Verschmutzungsgrad.....	3

#### Überwachtes IT-System

Netznominalspannungsbereich $U_n$ .....	AC/DC 0...1000 V
Toleranz von $U_n$ .....	AC/DC +10 %

#### Umwelt/EMV

EMV .....	IEC 61326-2-4
Umgebungstemperaturen:	

Betrieb .....	-40...+70 °C
Transport.....	-50...+85 °C
Lagerung.....	-55...+80 °C

#### Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1).....	1K23

Transport.....	-50...+85 °C
Storage .....	-55...+80 °C
Climatic class acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K11
Long-time storage (IEC 60721-3-1) .....	1K23
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1M12

### Connection

Connection type.....	push-wire terminal
Nominal current.....	≤ 10 A
Cross section .....	AWG 24-14
Stripping length.....	10 mm
rigid .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
flexible without ferrules.....	0,75...2,5 mm <sup>2</sup>
flexible with ferrules with/without plastic sleeve.....	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor flexible with TWIN ferrules with plastic sleeve.....	.....
.....	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Opening force .....	50 N
Test opening, diameter .....	2,1 mm
Wiring of the terminals Up, AK1, GND, AK2 .....	.....
.....	refer to technical data AGH421 under the heading "Connection"

### Other

Operating mode.....	continuous operation
Mounting.....	cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529).....	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529).....	IP20

### Technical data AGH421

#### Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage.....	1000 V
Overvoltage category.....	III
Pollution degree .....	3

#### Monitored IT system

Nominal system voltage range $U_n$ .....	AC/DC 0...1000 V
Tolerance of $U_n$ .....	AC/DC +10 %

#### Environment/EMC

EMC.....	IEC 61326-2-4
Ambient temperatures:	

Operation .....	-40...+70 °C
Transport.....	-50...+85 °C
Storage .....	-55...+80 °C

#### Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1K23

**Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:**

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1).....	1M12

**Anschluss**

Anschlussart..... Schraub- oder Federklemme

**Schraubklemmen:**

Nennstrom .....	≤ 10 A
Anzugsmoment.....	0,5 .. 0,6 Nm (5 .. 7 lb-in)
Querschnitt .....	AWG 24 .. 12
Abisolierlänge .....	8 mm
Starr/flexibel .....	0,2 .. 2,5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse .....	0,25 .. 2,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter starr .....	0,2 .. 1,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel.....	0,2 .. 1,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse.....	0,25 .. 1,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse.....	0,25 .. 1,5 mm <sup>2</sup>

**Federklemmen:**

Nennstrom .....	≤ 10 A
Querschnitt .....	AWG 24 .. 14
Abisolierlänge .....	10 mm
Starr .....	0,2 .. 2,5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse .....	0,75 .. 2,5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse .....	0,25 .. 2,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse.....	0,5 .. 1,5 mm <sup>2</sup>
Öffnungskraft.....	50 N
Testöffnung, Durchmesser .....	2,1 mm
Anschlussart.....	Klemmen Up, AK1, GND, AK2

**Einzelleitungen für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:**

Leitungslängen .....	≤ 0,5 m
Anschlussvermögen .....	≥ 0,75 mm <sup>2</sup>

**Sonstiges**

Einbaulage .....	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Abstand zu benachbarten Geräten ab $U_n > 800$ V .....	≥ 30 mm
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) .....	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) .....	IP20

**Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:**

Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1M12

**Connection**

Connection type.....screw-type/push-wire terminal

**Screw-type terminals:**

Nominal current .....	≤ 10 A
Tightening torque .....	0.5 .. 0.6 Nm (5 .. 7 lb-in)
Cross section .....	AWG 24 .. 12
Stripping length.....	8 mm
Rigid/flexible .....	0.2 .. 2.5 mm <sup>2</sup>
Flexible with ferrules with/without plastic sleeve .....	0.25 .. 2.5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor rigid.....	0.2 .. 1.5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor flexible .....	0.2 .. 1.5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor flexible with ferrules without plastic sleeve .....	0.25 .. 1.5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor flexible with TWIN ferrules with plastic sleeve.....	0.25 .. 1.5 mm <sup>2</sup>

**Push-wire terminals:**

Nominal current .....	≤ 10 A
Cross section .....	AWG 24 .. 14
Stripping length.....	10 mm
Rigid.....	0.2 .. 2.5 mm <sup>2</sup>
Flexible with ferrules with plastic sleeve .....	0.75 .. 2.5 mm <sup>2</sup>
Flexible with ferrules with/without plastic sleeve .....	0.25 .. 2.5 mm <sup>2</sup>
Multi-conductor flexible with TWIN ferrules with plastic sleeve.....	0.5 .. 1.5 mm <sup>2</sup>
Opening force.....	50 N
Test opening, diameter .....	2.1 mm
Connection type .....	terminals Up, AK1, GND, AK2

**Single cables for terminals Up, AK1, GND, AK2:**

Cable lengths .....	≤ 0.5 m
Connection properties.....	≥ 0.75 mm <sup>2</sup>

**Other**

Mounting .....	cooling slots must be ventilated vertically
Distance to adjacent devices from $U_n > 800$ V .....	≥ 30 mm
Degree of protection (DIN EN 60529), internal components .....	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529).....	IP20

---

## EU-Konformitätserklärung

Bender GmbH & Co. KG erklärt, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO\\_isoXX425.pdf](https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_isoXX425.pdf)

## EU Declaration of Conformity

Bender GmbH & Co. KG declares that the device covered by the Radio Directive complies with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU Declaration of Conformity is available at the following Internet address:

## UKCA-Konformitätserklärung

Bender GmbH & Co. KG erklärt, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der RED-Richtlinie 2017 (S.I. 2017/1206) entspricht. Der vollständige Text der UKCA-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA\\_isoXX425.pdf](https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA_isoXX425.pdf)

## UKCA Declaration of Conformity

Bender GmbH & Co. KG declares that this device is in compliance with Radio Equipment Regulations 2017 (S.I. 2017/1206). The full text of the UK declaration of conformity is available at the following internet address:



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Germany

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

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung nur mit  
Genehmigung des Herausgebers.

All rights reserved.  
Reprinting and duplicating only with  
permission of the publisher.



© Bender GmbH & Co. KG, Germany  
Subject to change! The specified  
standards take into account the edition  
valid until 11/2023 unless otherwise  
indicated.