



AC/DC

AGH422

Ankoppelgerät

Coupling device



Bestellangaben

Ordering information

Typ/Type (Ausführung/Version)	Art.-Nr./Art. no.
AGH422 (Federklemme / push-wire terminal)	B78039032
AGH422 (Schraubklemme / screw terminal)	B98039032
AGH422W (Federklemme / push-wire terminal)	B78039032W
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör) Mounting clip for screw mounting (1 piece per device, accessories)	B98060008

Allgemeine Hinweise

General instructions

Benutzung des Handbuchs

Using the manual



Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.



This manual is intended for qualified personnel working in electrical engineering and electronics! Part of the device documentation in addition to this manual is the enclosed "Safety instructions for Bender products".

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Furthermore, the rules and regulations that apply for accident prevention at the place of use must be observed.



Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.



Read the operating manual before starting to install, connect and commission the device. Keep the manual with in easy reach for future references.

Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen

Marking of important instructions and information



GEFAHR! bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



DANGER! indicates a high level of risk that will lead to death or serious injury.



WARNUNG! bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



WARNING! indicates a medium level of risk that lead to death or serious injury.



VORSICHT! bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittel schwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



CAUTION! indicates a low-level of risk that can lead to minor or moderate injury or damage to property.









Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein.



Information intended to assist the user in making optimum use of the product.

Zeichen und Symbole

Signs and symbols

	Entsorgung Disposal		Vor Staub schützen Protect from dust		Recycling
	Vor Nässe schützen Protect from wetness		Temperaturbereich Temperature range		RoHS Richtlinien RoHS guideline

Schulungen und Seminare

www.bender.de -> [Fachwissen](#) -> [Seminare](#).

Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Sie sind gedruckt oder als Datei bei Bender erhältlich.

Für Softwareprodukte gilt:



Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie

Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrolle der Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang. Bei Lagerung der Geräte ist auf Folgendes zu achten:

Gewährleistung und Haftung



Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes.
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen.
- Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die Bender nicht empfiehlt.
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Montage und Installation mit nicht empfohlenen Gerätekombinationen.

Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten unter www.bender.de -> [Service & Support](#).

Training courses

www.bender.de -> [know-how](#) -> [Seminare](#).

Delivery conditions

Bender sale and delivery conditions apply. They can be obtained from Bender in printed or electronic format.

For software products applies:



Software clause in respect of the licensing of standard software as part of deliveries, modifications and changes to general delivery conditions for products and services in the electrical industry

Inspection, transport and storage

Inspect the dispatch and equipment packaging for transport damage and content of delivery. When storing the devices, the following must be ensured:

Warranty and liability



Warranty and liability claims for personal injury and property damage are excluded in the case of:

- Improper use of the device.
- Incorrect mounting, commissioning, operation and maintenance of the device.
- Failure to observe the instructions in this operating manual regarding transport, commissioning, operation and maintenance of the device.
- Unauthorized constructional changes to the device.
- Non-observance of technical data.
- Repairs carried out incorrectly.
- The use of replacement parts or accessories not approved by the manufacturer.
- Catastrophes caused by external influences and force majeure.
- Mounting and installation with not recommended device combinations.

Disposal



Abide by the national regulations and laws governing the disposal of this device.

Further information on the disposal of Bender devices can be found at www.bender.de -> [Service & support](#).

Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag! Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages, von Sachschäden an der elektrischen Anlage, der Zerstörung des Gerätes. Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das AGH422 dient der Ankopplung des ISOMETER® isoHV425 an AC/DC-Systeme von 0...1000 V. Ankopplergesetz und ISOMETER® sind stets in Kombination zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag! Das Ankopplergesetz wird mit Spannungen bis 1000 V betrieben. Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, von Sachschäden an der elektrischen Anlage oder der Zerstörung des Gerätes. Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



VORSICHT! Gefahr durch Berühren heißer Oberflächen! Bei Betrieb des AGH421 an Netzspannungen > 800 V können Gehäusetemperaturen über 60 °C auftreten. Vermeiden Sie die Berührung der Geräteflächen nach Zuschalten der Netzspannung.



Anwendung in Schienenfahrzeugen/DIN EN 45545-2:2016! Beträgt der Abstand zu benachbarten Komponenten, die nicht die Anforderung der Norm DIN EN 45545-2 Tabelle 2 erfüllen, horizontal < 20 mm oder vertikal < 200 mm, sind diese als gruppiert zu betrachten.

Funktionsbeschreibung

Über die Kombination aus ISOMETER® und Ankopplergesetz wird die Messspannung in das zu überwachende System eingekoppelt.

Einzelheiten zeigt beispielhaft das Anschlussbild.

Safety

Use of the device outside the Federal Republic of Germany is regulated by the standards and regulations applicable at the place of use. Within Europe, the European standard EN 50110 applies.



DANGER! Risk of death due to electric shock! Touching live parts of the system carries the risk of an electric shock, damage to the electrical installation, destruction of the device. Before installing and connecting the device, make sure that the installation has been de-energised. Observe the rules for working on electrical installations.

Intended use

The AGH422 is used to couple the ISOMETER® isoHV425 device to AC/DC systems in the range 0...1000 V. The coupling device should only be used in combination with the ISOMETER®.

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

Device-specific safety information



DANGER! Risk of electrocution due to electric shock! The coupling device is operated with voltages up to 1000 V. Touching live parts or the wrong connection carries the risk of death or severe injury, substantial damage to the electrical installation or destruction of the device. Before installing and connecting the device, make sure that the installation has been de-energised. Observe the rules for working on electrical installations.



CAUTION! Danger from touching hot surfaces! If the AGH421 is operated at system voltages > 800 V, the temperature of the enclosure may exceed 60 °C. Once the device is connected to the mains voltage avoid touching the device surfaces.



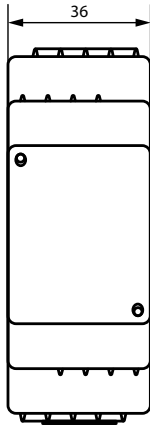
Application in railway vehicles/DIN EN 45545-2:2016! If the horizontal or vertical distance to adjacent components which do not meet the requirements in table 2 of DIN EN 45545-2 is less than 20 mm or less than 200 mm respectively, they are to be regarded as grouped.

Functional description

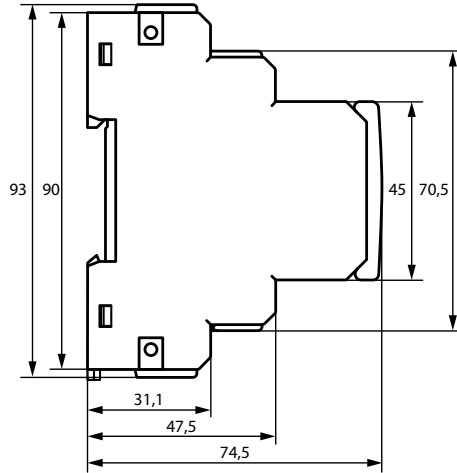
The measuring voltage is injected into the system to be monitored via the combination of ISOMETER® and coupling device.

For details refer to the wiring diagram.

Maße



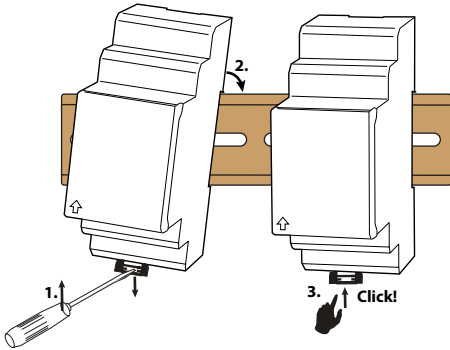
Dimensions



Maßangaben in mm

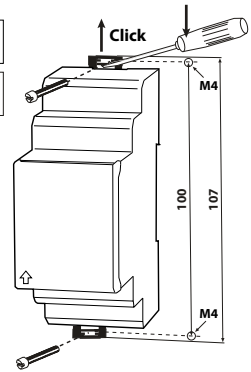
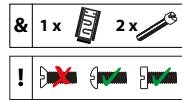
all dimensions in mm

Montage



Variante A / Option A:
Montage auf Hutschiene / DIN rail mounting

Mounting



Variante B / Option B:
Schraubbefestigung / Screw mounting

Anschluss

Vorgabe zur Verdrahtung der Klemmen Up, AK1, GND, AK2:

Leitungslänge	Leitungsart	Querschnitt
≤ 0,5 m	1- oder 4-adrig	≥ 0,75 mm ²

1. Verbinden Sie **zuerst** die Klemmen E und E des Anckoppelgeräts mit PE.
2. Anschließend verbinden Sie die Klemmen Up, AK1, GND und AK2 mit den gleichnamigen Klemmen des ISOMETER®s. U_{\max} an den Klemmen AK1 und AK2: < 50 V.
3. Danach verbinden Sie die Klemmen L1/+ und L2/- des AGHs mit dem zu überwachenden IT-System.

Wiring

Requirements for wiring the terminals Up, AK1, GND, AK2:

Cable length	Cable type	Wire cross section
≤ 0.5 m	1- or 4-wire	≥ 0.75 mm ²

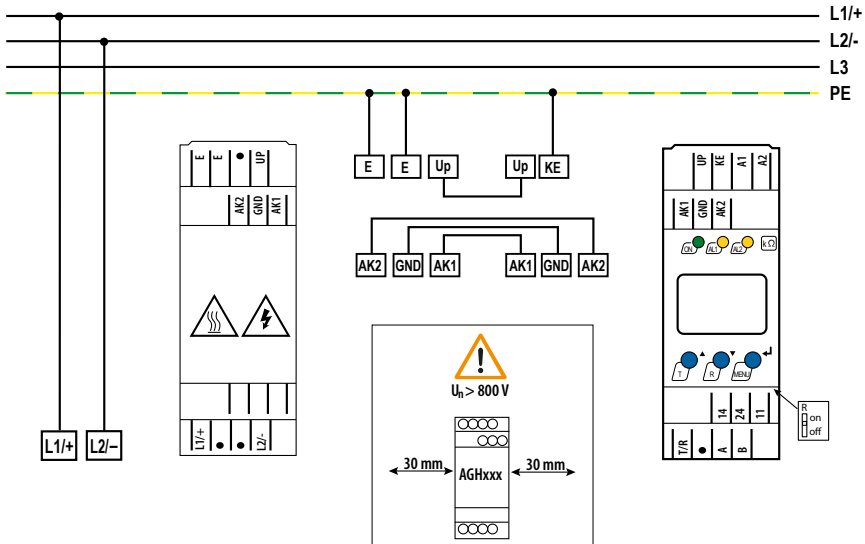
1. **First**, connect the terminals E and E of the coupling device to the PE conductor.
2. Then connect the terminals Up, AK1, GND and AK2 to the corresponding terminals of the ISOMETER®. U_{\max} at the terminals AK1 and AK2: < 50 V.
3. Thereafter, connect the terminals L1/+ and L2/- of the AGH to the IT-system to be monitored.

Anschlussbild

AGH422 mit ISOMETER® isoHV425

Wiring diagram

AGH422 with ISOMETER® isoHV425



i Für UL-Anwendungen:
Nur 60/75 °C-Kupferleitungen verwenden!

i For UL applications:
Use 60/75 °C copper lines only!

Inbetriebnahme

- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme den ordnungsgemäßen Anschluss des Anckoppelgeräts.
- Betreiben Sie das Anckoppelgerät nur in Kombination mit dem ISOMETER® isoHV425!

i Führen Sie im spannungslosen Zustand der Anlage eine Funktionsprüfung mittels eines Isolationsfehlers gegen PE durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.

Commissioning

- Prior to commissioning, check proper connection of the coupling device.
- Only operate the coupling device in combination with the ISOMETER® isoHV425!

i Check that the system is de-energised, then carry out a functional test using an insulation fault against PE, e.g. via a suitable resistor.

Technische Daten AGH422
Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3
Definitionen

Messkreis (IC1).....	L1/+ , L2/-
Steuerkreis (IC2).....	AK1, GND, AK2, Up, E
Bemessungsspannung	1000 V
Überspannungskategorie	III

Bemessungs-Stoßspannung

IC1/IC2.....	8 kV
--------------	------

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/IC2	1000 V
Verschmutzungsgrad	3

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

IC1/IC2.....	Überspannungskategorie III, 1000 V
--------------	------------------------------------

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	AC/DC 0...1 000 V
Netzennspannung U_n für UL508	AC/DC 0...600 V
Toleranz von U_n	AC/DC + 10 %
Frequenzbereich von U_n (sinus).....	DC, 1...460 Hz

Messkreis

Messspannung U_m	± 45 V
Messstrom I_m bei $R_F, Z_F = 0 \Omega$	$\leq 120 \mu\text{A}$
Innenwiderstand R_i, Z_i	$\geq 390 \text{k}\Omega$

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2
-----------	---------------------------------

Umgebungstemperaturen:

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

Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
W-Variante	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
W-Variante	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)
Leitergrößen	AWG 24...12
Abisolierlänge.....	8 mm
Starr / flexibel	0,2...2,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse mit / ohne Kunststoffhülse.....	0,25...2,5 mm ²

Technical data AGH422
Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3
Definitions

Measuring circuit (IC1).....	L1/+ , L2/-
Control circuit (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Rated voltage	1000 V
Overvoltage category.....	III

Rated impulse voltage

IC1 / IC2.....	8 kV
----------------	------

Rated insulated voltage

IC1 / IC2	1000 V
Pollution degree	3

Protective separation (reinforced insulation) between

IC1 / IC2	Overvoltage category III, 1000 V
-----------------	----------------------------------

Monitored IT system

Nominal system voltage U_n	AC/DC 0...1 000 V
Nominal system voltage U_n for UL508.....	AC/DC 0...600 V
Tolerance of U_n	AC/DC + 10 %
Frequency range of U_n (sinus).....	DC, 1...460 Hz

Measuring circuit

Measuring voltage U_m	± 45 V
Measuring current I_m at $R_F, Z_F = 0 \Omega$	$\leq 400 \mu\text{A}$
Internal resistance R_i, Z_i	$\geq 120 \text{k}\Omega$

Environment/EMC

EMC.....	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2
----------	---------------------------------

Ambient temperatures:

during operation.....	-40...+70 °C
during transport	-40...+85 °C
during storage	-55...+80 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3).....	3K22
W-variant	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
W-variant.....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1M12

Connection

Connection type.....	Screw- or push-wire terminals
----------------------	-------------------------------

Screw terminals:

Nominal current.....	≤ 10 A
Tightening torque.....	0.5...0.6 Nm (5...7 lb-in)
Conductor sizes.....	AWG 24...12
Stripping length.....	8 mm
Rigid / flexible.....	0.2...2.5 mm ²
Flexible with ferrules with / without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²

Mehrleiter	
starr	0,2 ... 1,5 mm ²
flexibel.....	0,2 ... 1,5 mm ²
mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse.....	0,25 ... 1,5 mm ²
mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse.....	0,25 ... 1,5 mm ²

Multiple	
rigid.....	0,2 ... 1,5 mm ²
flexible.....	0,2 ... 1,5 mm ²
with ferrules without plastic sleeve.....	0,25 ... 1,5 mm ²
with TWIN ferrules with plastic sleeve.....	0,25 ... 1,5 mm ²

Federklemmen:

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

Push-wire terminals:

Nominal current	≤ 10 A
Cross section	AWG 24 ... 14
Stripping length	10 mm
Rigid	0,2 ... 2,5 mm ²
Flexibel	

without ferrules.....	0,75 ... 2,5 mm ²
with ferrules with/without plastic sleeve	0,25 ... 2,5 mm ²

Multiple conductor flexible

with TWIN ferrules with plastic sleeve.....	0,5 ... 1,5 mm ²
---	-----------------------------

Opening force	50 N
Test opening, diameter.....	2.1 mm
Connection type.....	Terminals Up, AK1, GND, AK2

Einzelleitungen für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:

Leitungslänge	≤ 0,5 m
Querschnitt	≥ 0,75 mm ²

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

Cable length.....	≤ 0,5 m
Cross section	≥ 0,75 mm ²

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
Gewicht.....	≤ 150 g

Other

Operating mode.....	continuous operation
Mounting.....	cooling slots must be ventilated vertically
Distance to adjacent devices, $U_n > 800 V$	≥ 30 mm
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529).....	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529).....	IP20
Enclosure material	polycarbonate
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4 with mounting clip
Gewicht.....	≤ 150 g

Normen, Zulassungen und Zertifizierungen

Das AGH422 entspricht den Anforderungen der Normen IEC 61326-2-4, DIN EN 61557-8 und DIN EN 45545-2.

Standards, approvals and certifications

The AGH422 complies with the requirements of IEC 61326-2-4, DIN EN 61557-8, and DIN EN 45545-2.



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 10/2023 unless otherwise
indicated.