



AGH676S-4

Ankoppelgerät / Coupling device



Bestellangaben

Ordering details

Typ / Type	Netzennspannung U_n / Nominal system voltage U_n	Leitungslänge Cable length	Bestellnummer / Ordering No.
AGH676S-4	AC/DC 0...12 kV, 50...460Hz	2000 mm	B913055

Benutzung des Handbuchs



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

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



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

Using the manual



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“.

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



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



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



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



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



Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein.

Marking of impoportent instructions and informations



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



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









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



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

Zeichen und Symbole

Signs and symbols

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

Schulungen und Seminare

www.bender.de -> Fachwissen -> Seminare.

Training courses

www.bender.de -> know-how -> 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“

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.“

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](#).

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 in the event of injury to persons or damage to property are excluded if they can be attributed to the following causes:

- 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 AGH676S-4 dient der Ankopplung von ISOMETER®n an ungeerdete DC-, AC- und 3(N)AC-Systeme von 0...12 kV. Ankoppelgeräte und ISOMETER® sind stets in Kombination zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



GEFAHR eines elektrischen Schlages! Das Ankoppelgerät wird mit Spannungen bis 12 kV betrieben. Bei fehlerhaftem Anschluss kann es zu Tod, schwerer Körperverletzung oder erheblichem Sachschaden kommen. Lassen Sie nur Elektrofachkräfte am Gerät arbeiten! Arbeiten Sie am Ankoppelgerät nur dann, wenn der Arbeitsbereich spannungsfrei ist! Beachten Sie die folgenden Installationshinweise.

Funktionsbeschreibung

Das Ankoppelgerät AGH676S-4 erweitert den Arbeitsbereich der Netznominalspannung der im Anschlussschaltbild aufgeführten ISOMETER® auf AC/DC 50...460 Hz, 0...12 kV.

Einzelheiten entnehmen Sie dem Anschlussschaltbild.

Montage und Anschluss



GEFAHR eines elektrischen Schlages! Das Ankoppelgerät ist nur über die Erdungsklemmen des angeschlossenen ISOMETER®s mit dem Schutzleiter verbunden. Für den sicheren Betrieb müssen alle PE-Anschlüsse des ISOMETER®s mit dem Schutzleiter verbunden sein.

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 AGH676S-4 is used to connect ISOMETER®s to un-earthed DC, AC and 3(N)AC systems from 0...12 kV. The coupling devices are designed for the exclusive use in combination with ISOMETER®s.

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

Device-specific safety information



DANGER of electric shock! The coupling device is operated with voltages up to 12 kV. Wrong connection can lead to death, severe bodily injury or substantial damage to property. Only electrically skilled persons are allowed to work on or with the device! Before working on the coupling device, ensure that the operating area is disconnected from the power supply! Please observe the following installation instructions.

Functional description

The coupling device AGH676S-4 is used to extend the nominal voltage range of the ISOMETER®s illustrated in the wiring diagram to AC/DC 50...460 Hz, 0...12 kV.

For details refer to the wiring diagram.

Installation and connection



DANGER of electric shock! The coupling device is connected to the protective conductor via the earthing terminals of the connected ISOMETER®. All PE connections of the ISOMETER® must be connected to the protective conductor to ensure safe operation.



GEFAHR vor Sachschäden, Verletzungen und Bränden! Achten Sie auf die richtige Nennspannung bzw. Versorgungsspannung. Achten Sie auf kurz- und erdschlussfeste Verlegung.



Risk of damage to property, injury and fire! Please check for correct system voltage and supply voltage. Ensure short-circuit-proof and earth-fault-proof wiring.



Ist das Ankoppelgerät an ein betriebsbedingt spannungsführendes Netz angeschlossen, darf die Klemme AK bzw. AK160 nicht vom ISOMETER® getrennt werden!



If the coupling device is connected to a live system, the terminal AK or AK160 must not be disconnected from the ISOMETER®.



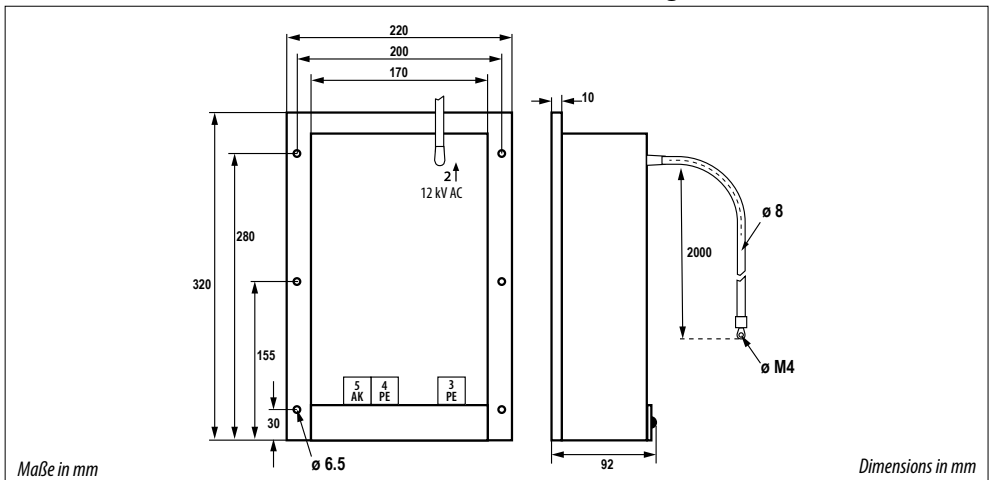
DIN EN 45545-2:2016: Anwendung in Schienenfahrzeugen. Beträgt der Abstand zu benachbarten Komponenten, die nicht die Anforderung der Norm DIN EN 45545-2 Tabelle 2 erfüllen, horizontal < 20 mm oder vertikal < 200 mm, sind diese als gruppiert zu betrachten. Siehe DIN EN 45545-2 Kapitel 4.3 Gruppierungsregeln.



DIN EN 45545-2:2016: Application in railway vehicles 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 (horizontal) or less than 200 mm (vertical) respectively, they are to be regarded as grouped. Refer to DIN EN 45545-2 chapter 4.3 Grouping rules.

Maßbild

Dimension diagram



Montage

Der Einbauort für das Ankoppelgerät ist so zu wählen, dass der zu erwartende Verschmutzungsgrad ≥ 2 ist. Das Gerät ist in ein für „Hochspannungsbereiche geeignetes Gehäuse“ einzubauen. (siehe EN 61800-5-1:2003)

Mounting

Select an installation area where the pollution degree to be expected is ≥ 2 . An „Enclosure suitable for high voltage areas“ has to be used for installation. (refer to EN 61800-5-1:2003)

Um Teilentladungen vorzubeugen, die zu einer Schädigung des Hochspannungskabels zwischen AGH und zu überwachendem Netz führen, darf das Hochspannungs-Anschlusskabel nicht direkt auf leitfähigen Flächen verlegt werden, die mit Erde verbunden sind!

In order to prevent partial discharges which may damage the high voltage cable between the AGH and the system to be monitored, the high-voltage connecting cable must not be laid directly on conductive surfaces that are connected to earth!

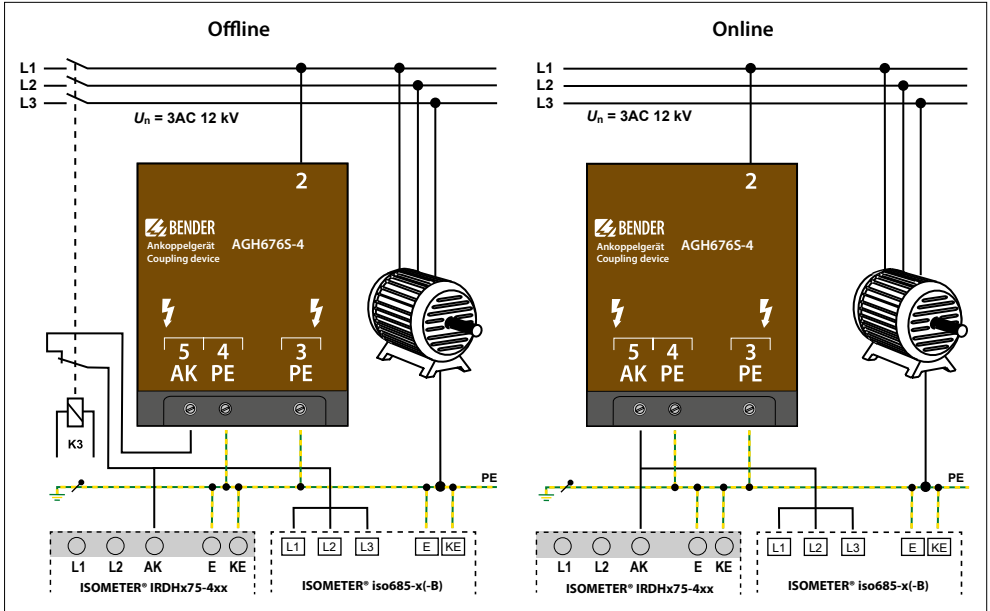
Es sind entweder zusätzliche geeignete Isolierschichten vorzusehen oder es ist ein Abstand von > 10 cm zwischen dem Kabel und leitfähigen Flächen vorzusehen.

Either additional suitable insulation linings are to be used or a distance of > 10 cm between the cable and the conductive surface has to be provided.

Connection

1. Verbinden Sie **zuerst** die Klemmen E und KE des ISOMETER®s mit PE und die Klemmen 3 und 4 des Ankoppelgeräts mit PE.
2. Verbinden Sie die Klemmen 5 des Ankoppelgeräts mit der Klemme AK des ISOMETER®s.
3. Verbinden Sie die Klemmen 2 des Ankoppelgeräts mit dem zu überwachenden DC-System gemäß Anschlussbild.

Anschlussbild



Connection

1. **First** connect the terminals E and KE of the ISOMETER® to PE and the terminals 3 and 4 of the coupling device to PE.
2. Connect the terminals 5 of the two coupling device to terminal AK of the ISOMETER®.
3. Connect terminal 2 of the two coupling device to the DC system to be monitored according to the wiring diagram.

Wiring diagram

Inbetriebnahme

- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme den ordnungsgemäßen Anschluss des Ankoppelgerätes.
- Das Ankoppelgerät darf nur in Kombination mit im Anschlussbild gelisteten ISOMETER®n betrieben werden!

Commissioning

- Prior to commissioning, check proper connection of the coupling devices.
- Only operate the coupling device in combination with ISOMETER®s listed in the wiring diagram.

Technische Daten

Isolationskoordination nach DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)	
Bemessungsspannung	AC 12 kV
Spannungsprüfung nach DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)	
Stoßspannungsprüfung (Basisisolierung)	≥ AC 75 kV
Wechselspannungsprüfung (Basisisolierung)	≥ AC 45 kV
Teilentladungsprüfung	≥ 16,5 kV _{eff}
Wechselspannungsprüfung, Steigerungsrate < 2 kV/s	AC 25 kV
Spannungsbereiche	
Netznominalspannung U_n	AC, 3(N)AC 0...12 kV
Nennfrequenz f_n	50...460 Hz
DC-Innenwiderstand R_i	≥ 160 kΩ
Impedanz Z_i bei 12 kV und 50 Hz	≥ 12 MΩ
Umwelt EMV	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-10...+55 °C
Lagerung	-40...+70 °C
Schockfestigkeit	
Betrieb (IEC 60068-2-27)	15g / 11 ms
Transport (IEC 60068-2-29) [Dauerschocken]	40g / 6 ms
Schwingungsbeanspruchung nach IEC 60068-2-6	
Betrieb	1g / 10...150 Hz
Transport	2g / 10...150 Hz
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3	3K23
Anschluss	
Anschlussart Mittelspannung	
.....Hochspannungskabel (einseitig vergossen)	
Anschluss Ringöse	M8
Anschlussart Klemmen 3-5	
.....Schraubklemmen	
Anschlussvermögen starr/flexibel	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Sonstiges	
Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	beliebig
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP64
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusetypp	Gießharzblock
Schraubbefestigung	6 x M5
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Gewicht	≤ 8400 g

Technical data

Insulation coordination acc. to DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)	
Rated insulation voltage	AC 12 kV
Voltage test acc. to DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1):	
Voltage impulse test (basic insulation)	≥ 75 kV
AC voltage test (basic insulation)	≥ 45 kV
Partial discharge test	16,5 kV _{eff}
AC voltage test, rate of increase < 2 kV/s	AC 25 kV
Voltage ranges	
Nominal system voltage U_n	AC, 3(N)AC 0...12 kV
Nominal frequency f_n	50...460 Hz
Internal DC resistance R_i	≥ 160 kΩ
Impedance Z_i at 12 kV and 50 Hz	≥ 12 MΩ
Environment EMC	
Ambient temperature	
Operation	-10...+55 °C
Storage	-40...+70 °C
Shock resistance	
Operation (IEC 60068-2-27)	15g / 11 ms
Transport (IEC 60068-2-29) [bumping]	40g / 6 ms
Vibration resistance acc to IEC 60068-2-6	
Operation	1g / 10...150 Hz
Transport	2g / 10...150 Hz
Klimatic class acc to IEC 60721-3-3	3K23
Connection	
Connection medium voltage	
.....high-voltage cable (encapsulated on the device side)	
Connection, flexible with ring terminal	M8
Connection terminals 3, 4, 5	screw-type terminal
Connection properties rigid/flexible	0.2...4/0.2...2.5 mm ²
Tightening torque	0.5 Nm
Other	
Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529)	IP64
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	cast resin encapsulated
Screw mounting	6 x M5
Flammability class	UL94 V-0
Weight	≤ 8400 g



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

Bender GmbH & Co. KG

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



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

Bender GmbH & Co. KG

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