

HE 5409

Differenzdruck-Messumformer



Bedienungsanleitung

(Originalfassung Deutsch)

Impressum

AXXERON HESCH electronics GmbH
Boschstraße 8
31535 Neustadt
Telefon: +49 5032 9535-0
Internet: www.hesch-automation.com
E-Mail: info@hesch.de

Amtsgericht Hannover
HRB 111184
USt-IdNr.: DE813919106

Geschäftsführung:
Werner Brandis
Herausgeber:
AXXERON HESCH electronics GmbH, Dokumentationsabteilung

Urheberrechte



© Copyright 2024 AXXERON HESCH electronics GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt einschließlich Bilder und die Gestaltung dieser Bedienungsanleitung unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Gesetze zum Schutz geistigen Eigentums. Die Bedienungsanleitung darf nur als vollständiges Dokument und nur mit Angabe der Quelle verbreitet werden. Die Veränderung des Inhalts dieser Bedienungsanleitung ist nicht gestattet. Darüber hinaus darf dieser Inhalt nicht zu kommerziellen Zwecken kopiert, verbreitet, verändert oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Dokumenthistorie

Datum / Version	Beschreibung	Autor
31.08.2017 / 1.0	Neufassung nach Geräte Redesign	De
14.12.2017 / 1.1	Kapitel 6: Aktualisierung Technische Daten (Max. Differenzdruck) Kapitel 2: Sicherheitshinweis ergänzt (Kurzschlusschutz)	De
07.03.2018 / 1.2	Titelseite Bild korrigiert	De
25.03.2019 / 1.3	Kapitel 6 Technische Daten: Ergänzung der Betriebstemperatur in EX-Zone	Bg
20.05.2019 / 1.4	Zweisprachiges Typenschild DE/ EN hinzugefügt in Kapitel 3.1	De
12.08.2019 / 1.5	Korrektur Reingas/Rohgas in Kapitel 5	Bg
20.01.2020 / 1.6	Kapitel 6: Neue Kabelverschraubung M 20, da nun das Gehäuse von HE 5411 verwendet wird (gemäß ÄM 5409xxx vom 18.09.2019)	Bg
16.02.2023 / 1.7	Gültigkeit Bedienungsanleitung für ATEX und Non-ATEX-Geräte	Bg
27.04.2023 / 1.8	Typenschilder aktualisiert	Bg
09.11.2023 / 1.9	Angabe der Messbereiche überarbeitet	Bg
07.08.2024 / 1.10	ATEX-Hinweise überarbeitet	Bg

Inhaltsverzeichnis

1.	Rechtliche Bestimmungen	5
2.	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Symbole und grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.2	Signalworte	6
2.3	Sicherheit in den einzelnen Betriebsphasen.....	7
2.4	Gerätekenzeichnung	9
3.	Geräteübersicht.....	11
3.1	Geräteansicht.....	11
4.	Montage	12
4.1	Abmessungen	12
4.2	Gerät öffnen	13
4.3	Gerät montieren	14
4.4	Messschlauch-Montage am Druckanschluss	14
5.	Inbetriebnahme	15
6.	Technische Daten.....	17
7.	Zubehör.....	18
8.	Wartung und Service	19

1. Rechtliche Bestimmungen

Hersteller

AXXERON HESCH electronics GmbH, Boschstraße 8, 31535 Neustadt, Deutschland

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Differenzdruck-Messumformer HE 5409 ist ein universeller Messumformer für kleine und mittlere Drücke.
- Das Gerät kann ohne Beeinträchtigung seiner Sicherheit innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung zugelassenen Einsatz- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung und hieraus resultierenden Personen- und Sachschäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Benutzer. Die Nichteinhaltung der o. g. Kriterien zur bestimmungsgemäßen Verwendung haben das Erlöschen der Gewährleistung und Haftung für das Gerät zur Folge.



Hinweis!

Wenn das Gerät laut Typenschild für den Einsatz in ATEX-Zone 2 und 22 freigegeben ist, **beachten Sie bitte dringend die Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz!**

Personalqualifikation

Sämtliche Arbeiten am Gerät dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Elektrotechnik vorgenommen werden.

Gerätesicherheit

Das Gerät ist gemäß VDE 0411 / EN 61010-1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die in diesem Handbuch beschriebenen Hinweise und Warnvermerke beachten.

Konformitätserklärung

Die gültige Konformitätserklärung finden Sie im Downloadcenter auf unserer Webseite <https://www.hesch-automation.com/de/service/downloadcenter/> und dort unter der Rubrik **Konformitätserklärungen**.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Symbole und grundlegende Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Zum Schutz vor Personen- und Sachschäden ist es notwendig, dieses Kapitel sorgfältig zu lesen, bevor mit dem Gerät gearbeitet wird.

Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet. Alle Sicherheitshinweise sind einheitlich aufgebaut.



Warnung vor Personenschaden!

Die Schwere der Gefahr ist durch das jeweilige Signalwort gekennzeichnet.



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!



Warnung vor Sachschäden!



Hinweis!

Kennzeichnet mögliche Fehlfunktionen und gibt Hinweise auf optimale Betriebsbedingungen.

2.2 Signalworte

GEFAHR!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit *hohem* Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit *mittlerem* Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit *geringem* Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

2.3 Sicherheit in den einzelnen Betriebsphasen

Beim Einbau des Geräts und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten.



Gefahr durch Stromschlag!

Vor Arbeiten an dem Gerät alle verwendeten Spannungsversorgungen abschalten. Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 0100). Die Messleitungen sind getrennt von den Netzleitungen zu verlegen. Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss (im jeweiligen Geräteträger) und einem Schutzleiter ist herzustellen.



Gefahr durch Stromschlag!

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters im Geräteträger kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechungen sind nicht zulässig. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.



Gefahr durch Stromschlag!

Gerät nicht unter Spannung öffnen! Beim Öffnen der Geräte oder Entfernen von Abdeckungen und Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein!



Achtung!

Das Gerät darf niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb genommen werden.



Warnung!

Es ist für Kurzschlusschutz im Speisekreis zu sorgen.



Achtung!

Beachten Sie bei Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung die für Ihre Anlage zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften wie z. B. die DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.



Achtung!

Verschmutzte Kontakte mit ölfreier Druckluft oder mit Spiritus und einem fusselreifen Tuch reinigen.



Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gemäß DIN EN 61340-51/-3, um eine elektrostatische Entladung zu vermeiden!



Elektrischer Anschluss!

Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 0100). Die Messleitungen sind getrennt von den Netzleitungen zu verlegen. Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss (im jeweiligen Geräteträger) und einem Schutzleiter ist herzustellen.

**Explosionsschutz!**

Das Gerät ist mit geschlossenem Deckel für den Einsatz in Explosionszone 2 und 22 zugelassen. Vor Öffnen des Geräts, z. B. für die Parametrierung, muss unbedingt sichergestellt werden, dass keine explosiven Umgebungsbedingungen, wie z. B. Staub- oder Gasentwicklung bestehen.

**Störungssuche!**

Zu Beginn der Störungssuche sollten alle Möglichkeiten von Fehlerquellen an Zusatzgeräten bzw. Zuleitungen in Betracht gezogen werden (Messleitungen, Verdrahtung, Folgegeräte). Sollte nach Überprüfung dieser Punkte der Fehler nicht gefunden worden sein, so empfehlen wir, das Gerät an den Lieferanten einzusenden.

**Außerbetriebnahme!**

Schalten Sie die Stromversorgung allpolig ab, wenn das Gerät außer Betrieb gesetzt werden soll. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigten Betrieb!

Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammengeschaltet, so sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

2.4 Gerätekenzeichnung



Hinweis!

Wenn das Gerät laut Typenschild für den Einsatz in ATEX-Zone 2 und 22 freigegeben ist, **beachten Sie bitte dringend die Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz!**

II3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP65

II3D	Geräteklasse:	Einsatz in der Zone 22 für Staub bei Normalbetrieb
Ex	bezeichnet ein elektrisches Betriebsmittel. Normen der Reihe EN 60079-0ff. wurden angewandt	
tc	Zündschutzart:	Schutz durch Gehäuse
IIIC	Explosionsgruppe:	leitfähige Stäube
T135°C	Temperatureinteilung:	maximal zulässige Oberflächentemperatur
Dc	Geräteschutzniveau:	Einsatz in der Zone 22 für Staub
IP65	Schutzart:	Staubdicht und Strahlwassergeschützt

II3G Ex nR IIC T4 Gc

II3G	Geräteklasse/ Ex-Atmosphäre:	Einsatz in der Zone 2 für Gas bei Normalbetrieb
Ex	bezeichnet ein elektrisches Betriebsmittel. Normen der Reihe EN 60079-0ff. wurden angewandt	
nR	Zündschutzart:	Schutz durch schwadensicheres Gehäuse
IIC	Explosionsgruppe:	Zulässig für Gase mit einer Zündenergie <60µJ (z.B. Wasserstoff)
T4	Temperatureinteilung:	maximal zulässige Oberflächentemperatur (135°C)
Gc	Geräteschutzniveau:	Einsatz in der Zone 2 für Gas

Folgende besondere Vorschriften sind zu beachten:

- Leitungen fachgerecht in Verschraubungen anschließen.
- Nicht benötigte Gehäusebohrungen müssen fachgerecht mit Verschlussbolzen versehen werden.
Die ATEX Zulassung behält die Gültigkeit nur, wenn die Installation fachgerecht unter Wahrung der in der Kennzeichnung angegebenen Schutzart erfolgt.
- Reinigung des Gehäuses ist nur mit feuchten Reinigungsmitteln erlaubt, um statische Aufladung zu vermeiden.
- Eine Reinigung ist erforderlich, um eine erhöhte Staubentwicklung auf dem Gerät zu vermeiden.
- Betrieb unter Spannung, in EX-Zone 22 und Zone 2, nur in geschlossenem Zustand.
- Vor Verschließen Staubfreiheit im Gerätegehäuse sicherstellen

3. Geräteübersicht

3.1 Geräteansicht

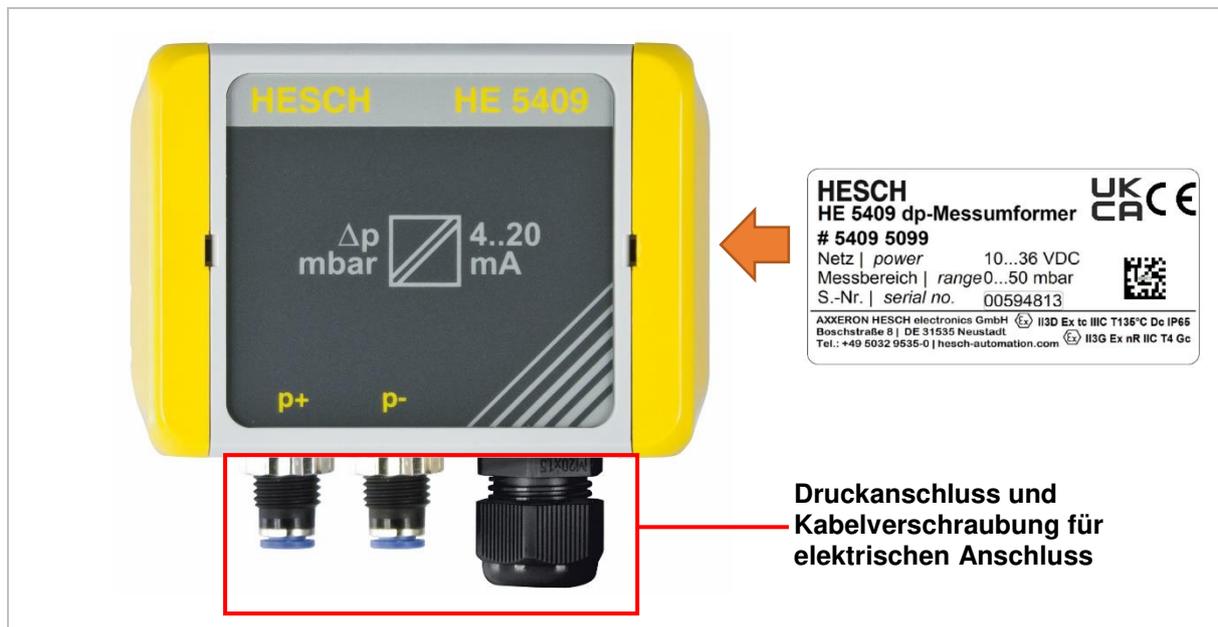


Abbildung 1. HE 5409 Front

4. Montage



Hinweis!

Wenn ein Anbohren des Geräts gewünscht ist, kann die *Abbildung 2*: als Bohrschablone verwendet werden.

Die Montage des Messumformers HE 5409 sollte möglichst nicht in der Nähe von Wärmequellen erfolgen. Die Umgebungstemperatur an der Einbaustelle darf die im Kapitel *Technische Daten* genannte zulässige Temperatur für den Nenngebrauch nicht überschreiten.



Hinweis!

Das Gerät darf in Bereichen der **EX Zone 2 und 22** montiert werden.
Beachten Sie dringend die Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz!

4.1 Abmessungen

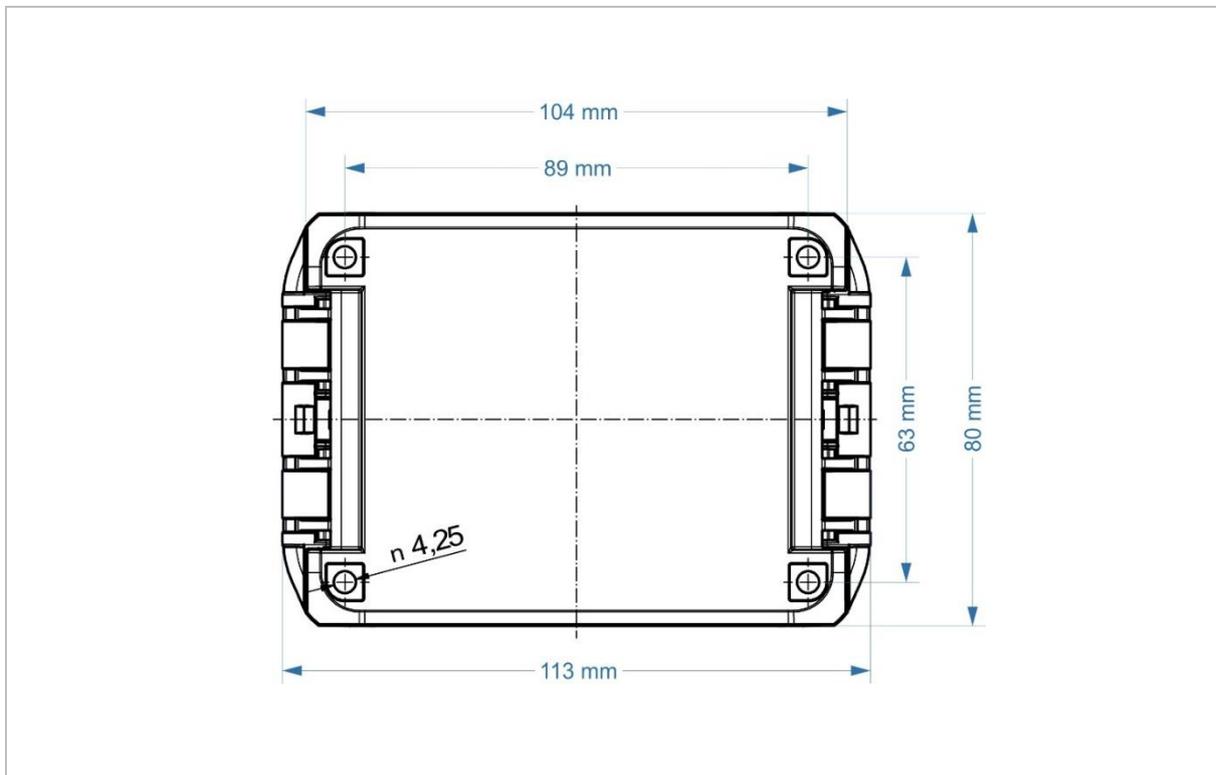


Abbildung 2. Abbildung zeigt Gehäuserückseite.

Lieferumfang

- HE 5409
- Bedienungsanleitung



Hinweis!

Überprüfen Sie die Lieferung nach Erhalt auf Vollständigkeit und auf erkennbare Mängel. Setzen Sie sich bei einer Reklamation sofort mit Ihrem zuständigen Vertreter der AXXERON HESCH electronics GmbH in Verbindung.

4.2 Gerät öffnen

Das Öffnen und Schließen erfolgt schraubenlos durch Scharniertechnik. Zum Öffnen des Geräts wird ein Schlitz-Schraubendreher benötigt. Der Schraubendreher ist an der dafür vorgesehenen Stelle am Gehäusedeckel anzusetzen (*siehe Abbildung 3*).



Hinweis!

Achten Sie darauf, den **Schraubendreher nach rechts** zu bewegen, um das Scharnier aufzuhebeln (*siehe Abbildung 3*). Wird der Schraubendreher nach links bewegt, kann es zu Beschädigungen am Gehäusedeckel kommen.

Der Gehäusedeckel ist nach links, bis zu einem Winkel von 105 °, zu öffnen.

Optional kann der Gehäusedeckel zusätzlich mit 4 Schrauben verschlossen werden, um das Gerät vor unerlaubtem Zugriff zu schützen (für weitere Informationen dazu, bitte den Service der AXXERON HESCH electronics GmbH kontaktieren).

Für einen schnellen Service Zugriff wird der schraubenlose Scharnierverschluss empfohlen.

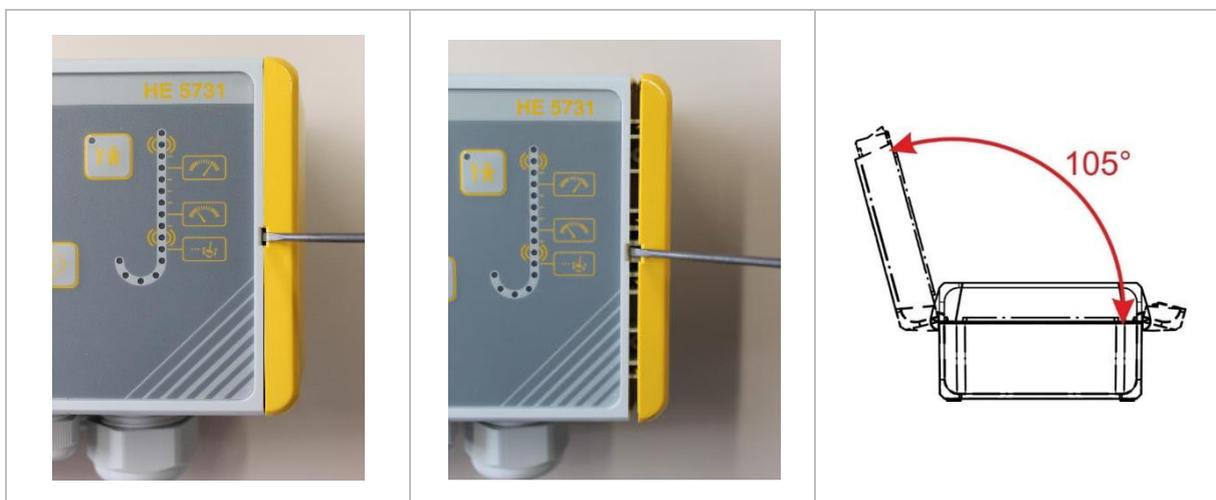


Abbildung 3. Gehäusedeckel nach links öffnen (*zeigt ein vergleichbares Modell*)

4.3 Gerät montieren

Zur Wandbefestigung werden 4 Schrauben benötigt. (nicht im Lieferumfang enthalten)

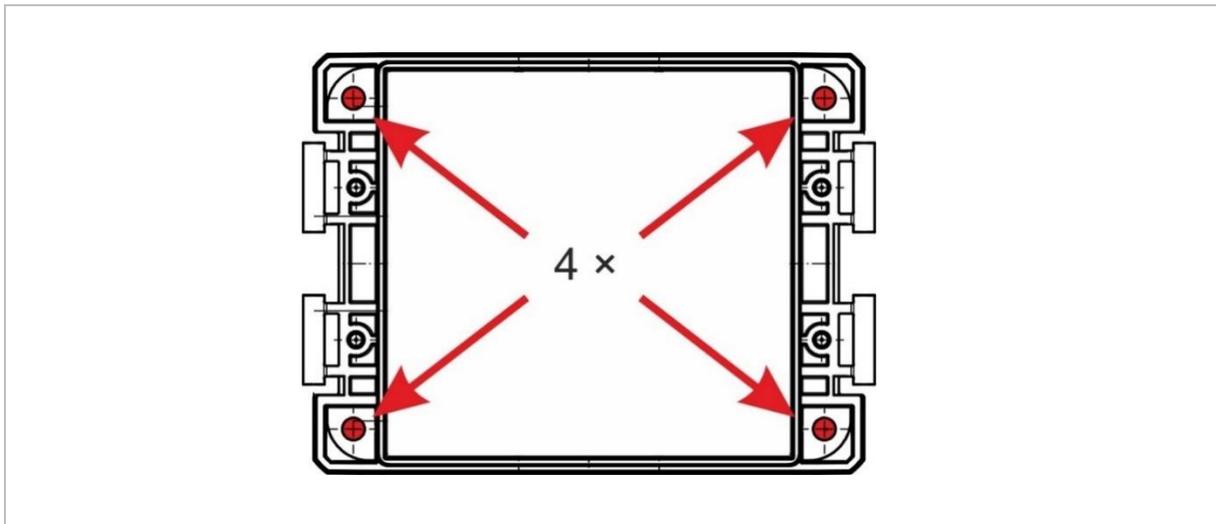


Abbildung 4. Gehäuse Unterteil

Alternative: Wandbefestigung mit Wandlaschen (siehe Kapitel 7 Zubehör)

4.4 Messschlauch-Montage am Druckanschluss

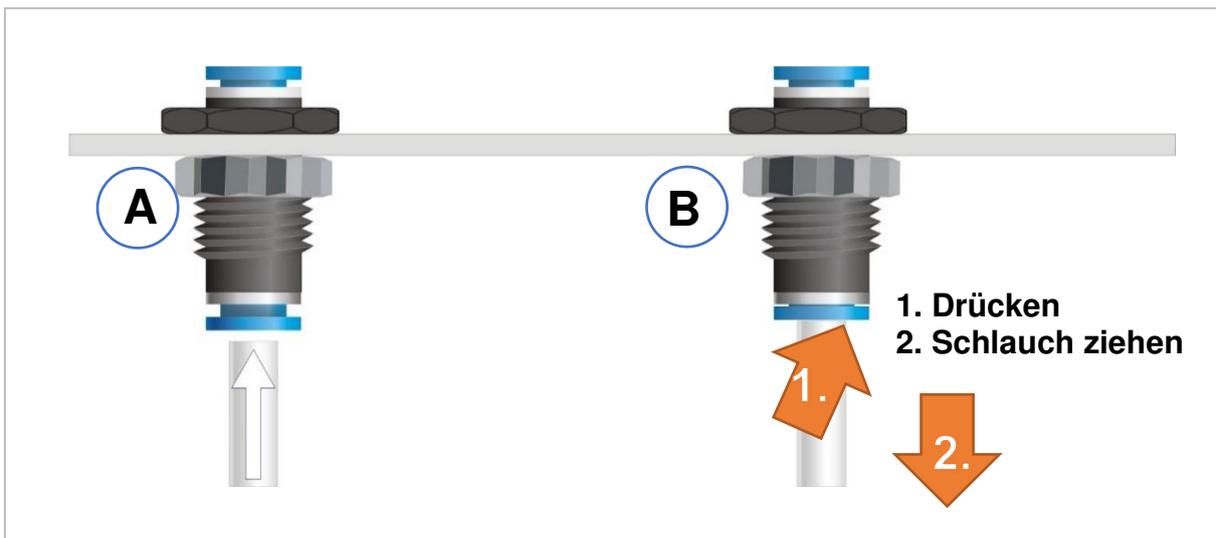


Abbildung 5. Schlauchmontage an Schott-Steckverschraubung

A Schlauch verbinden

Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser in den Anschluss stecken.

B Schlauch lösen

1. Verschluss durch Druck auf blauen Sicherungsring öffnen.
2. Schlauch aus dem Anschluss herausziehen.

5. Inbetriebnahme

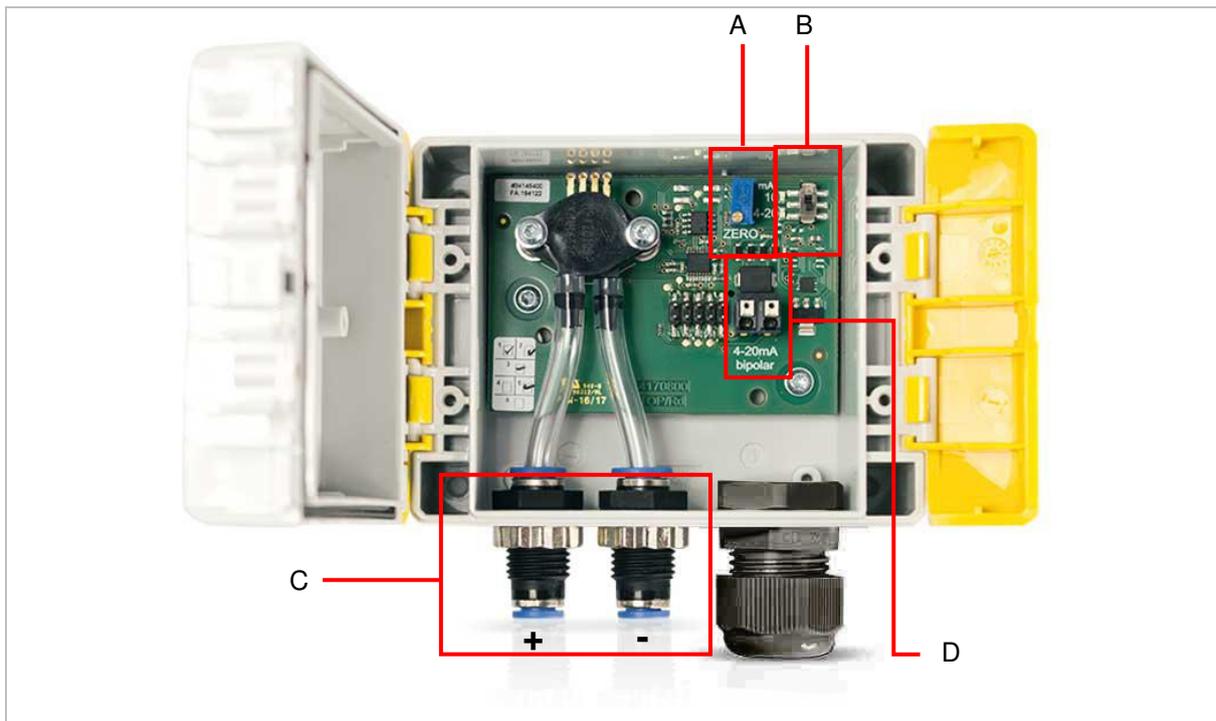


Abbildung 6. HE 5409 mit geöffnetem Gehäusedeckel

A Nullpunkt-Einstellung



Hinweis!

Das Gerät wurde im Werk auf den korrekten Wert eingestellt und braucht nicht verändert werden.

Falls der Nullpunkt eingestellt werden muss, ist eine Warmlaufzeit von 30 Minuten zu berücksichtigen. Mit dem Potenziometer wird der Nullpunkt des Messumformers auf 4 mA eingestellt.

B Testschalter

Mit dem Schalter kann das Ausgangssignal von 4...20 mA auf 10 mA umgestellt werden um den korrekten Anschluss zu kontrollieren.

C Druckeingänge

Die Druckeingänge sind über möglichst kurze Schläuche anzuschließen. Dabei muss gelten: p+ (Rohgas) größer als p- (Reingas).

D Elektrischer Anschluss

Das Gerät ist für den Anschluss an 10...36 V DC geeignet. Achten Sie auf den richtigen Wert der Anschlussspannung. Andernfalls wird das Gerät zerstört. Der Anschluss erfolgt über Federkraftklemmen für 0,2 ... 1,5 mm² Leiter. Der Eingang ist bipolar und kann beliebig angeschlossen werden. Der Messwert des Differenzdruckes entspricht der Stromaufnahme des Geräts.



Warnung!

Es ist für Kurzschlusschutz im Speisekreis zu sorgen.

Anschlusschema

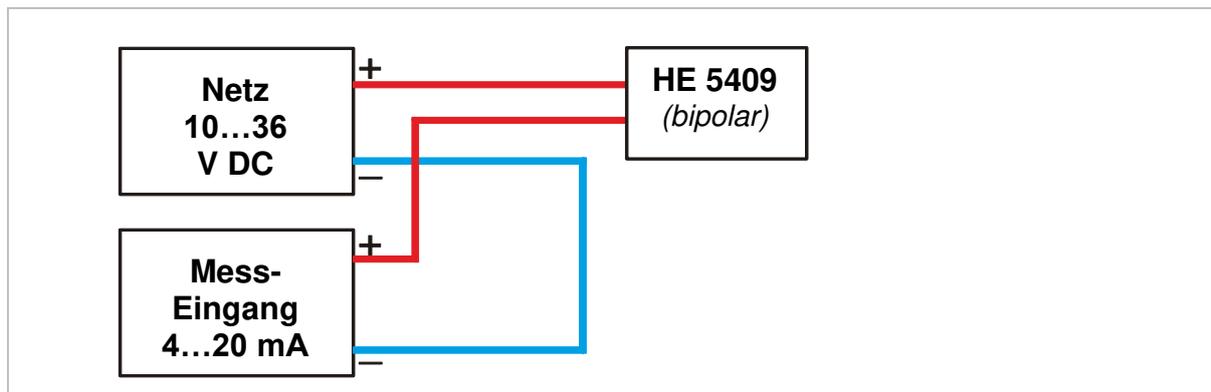


Abbildung 7. Anschlusschema

6. Technische Daten

Technische Daten	
Messbereich	0...25 mbar; 0...50 mbar; 0...100 mbar; gemäß Angaben auf dem Typenschild
Max. Differenzdruck	Messbereich 0...25 mbar: 100 mbar Messbereich 0...100 mbar: 750 mbar
Medium	Luft sowie trockene, nicht aggressive Gase
Grundgenauigkeit	± 1 % vom Endwert
Temperaturdrift	± 0,05 % / K vom Endwert
Hysterese	± 0,5 % vom Endwert
Messsystem	Halbleitersensor
Hilfsenergie	$U_b = 10...36$ V DC
Analogausgang	4...20 mA, 2-Leitertechnik
Max. zulässige Bürde	$R_A \leq (U_b - 9 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Druckanschluss	Schott-Steckverschraubungen für 6 mm Schlauch- Außendurchmesser
Gehäuse	Staubdichtes Polycarbonatgehäuse
Abmessung	113 × 80 × 60 (B × H × T)
Schutzart	IP 65
Montage	Wandmontage, Einbaulage senkrecht
Anschluss	Federkraftklemmen
Kabelverschraubung	1 × M 20 × 1,5 N für Kabeldurchmesser von 6...12 mm
Klimatische Umgebungsbedingungen	
Lagerung	-20° ... +70° C
Transport	-40° ... +85° C
Betrieb	-20° ... +55° C In EX-Zone: -20° C...+40° C
Relative Luftfeuchte	75% rel. Feuchte, keine Betauung
Sicherheitstechnische Kennzahlen	
MTBF	646 Jahre
MTTFd	1292 Jahre
Gebrauchsdauer	Max. 10 Jahre
Kategorie nach EN-ISO 13849	B
Berechnungsverfahren nach EN-ISO 13849	Parts-Count
Umgebungstemperatur	50°C

Technische Änderungen vorbehalten!

7. Zubehör

AXXERON HESCH electronics GmbH bietet eine Reihe von optionalen Zubehörteilen im Bereich der Montage und Anschlusstechnik der HE 5409.

Pos.	Abbildung	Bezeichnung	Bestellnummer
1		Wandlaschen zur alternativen Gehäusebefestigung der HE 5409 Farbe: Lichtgrau	auf Anfrage
2		Gehäuse- Scharnierverschluss in diversen Farben erhältlich: Lichtgrau, Graphitgrau, Feuerrot, Ultramarineblau	auf Anfrage
3		Schraubensatz (4 St.) zur optionalen Gehäuseverschraubung. Werksnorm 1412, 30×18×10, Kreuzschlitz, Linksgewinde	B SHR
4		Delta-p- Anschlussadapter	#54990001
5		Adapterset universal für Steckverschraubung, PU-Schlauch Ø i=4mm / Ø a=6mm auf Whitworth- Rohrgewinde G¼"	#54210099

Zubehör für Magnetventilsteuerungen

6		AXXERON HESCH Premium Ventilkabel inkl. Stecker u. Aderendhülse	
		0,65 m	#63500006
		2,50 m	#63500002
		5,00 m	#63500003
		8,00 m	#67250004

8. **Wartung und Service**

Wartung, Instandsetzung

Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden, um eine erhöhte Staubentwicklung auf dem Gerät zu vermeiden.

Entsorgung

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Elektro- und Elektronikbauteile sind separat zu sammeln und der entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

Service

AXXERON HESCH electronics GmbH

Boschstraße 8

31535 Neustadt

Telefon: +49 5032 9535-0

Internet: www.hesch-automation.com

E-Mail: info@hesch.de