

HE 5409

Differenzdruck-Messumformer



Bedienungsanleitung

(Originalfassung Deutsch)

Impressum

HESCH Industrie-Elektronik GmbH
Boschstraße 8
31535 Neustadt
Telefon: +49 5032 9535-0
Fax: +49 5032 9535-99
Internet: www.hesch.de
E-Mail: info@hesch.de

Amtsgericht Hannover
HRB 111184
UST-Nr.: DE813919106

Geschäftsführung:
Walter Schröder, Werner Brandis
Herausgeber:
HESCH Industrie Elektronik GmbH, Dokumentationsabteilung

Urheberrechte



© Copyright 2020 HESCH Industrie-Elektronik 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 Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieses Handbuchs 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 (siehe ÄM 5409xxx vom 18.09.2019)	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	Geräte Kennzeichnung	8
3.	Gerätebeschreibung	10
3.1	Geräteansicht.....	10
4.	Montage	11
5.	Inbetriebnahme	13
6.	Technische Daten.....	15
7.	Zubehör	16
8.	Wartung und Service	17

1. Rechtliche Bestimmungen

Hersteller

HESCH Industrie-Elektronik GmbH, Boschstraße 8, D-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 haben.

Personalqualifikation

Sämtliche Arbeiten an dem Messumformer 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 befindet sich im Internet unter www.hesch.de

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 for explosionsfähiger Atmosphäre!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!



Warnung vor Sachschäden!



Hinweis!

Kenzeichnet mögliche Fehlfunktionen und gibt Hinweise auf optimale Betriebsbedingungen.

2.2 Signalworte

GEFAHR!

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

WARNUNG!

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

VORSICHT!

Kenzeichnet 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 gefährdend 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 Kurzschlussschutz 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 fusselfreien 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 22 und 2 zugelassen. Vor Öffnen des Geräts, z. B. für die Parametrierung, muss unbedingt sichergestellt werden, dass keine explosiven Umgebungsbedingungen, wie z. B. Staubentwicklung, bestehen.

2.4 Gerätekenzeichnung

Das Gerät ist gekennzeichnet mit: **CE**  **II3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP65**
 **II3G Ex nR IIC T4 Gc**

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-Off. 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-Off. 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
IP65	Schutzart:	Staubdicht und Strahlwassergeschützt



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 zusammenschaltet, so sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

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 Zone 22 und Zone 2, nur in geschlossenem Zustand.
- Vor Verschließen Staubfreiheit im Gerätegehäuse sicherstellen

3. Gerätebeschreibung

3.1 Geräteansicht



Messschlauch-Montage am Druckanschluss

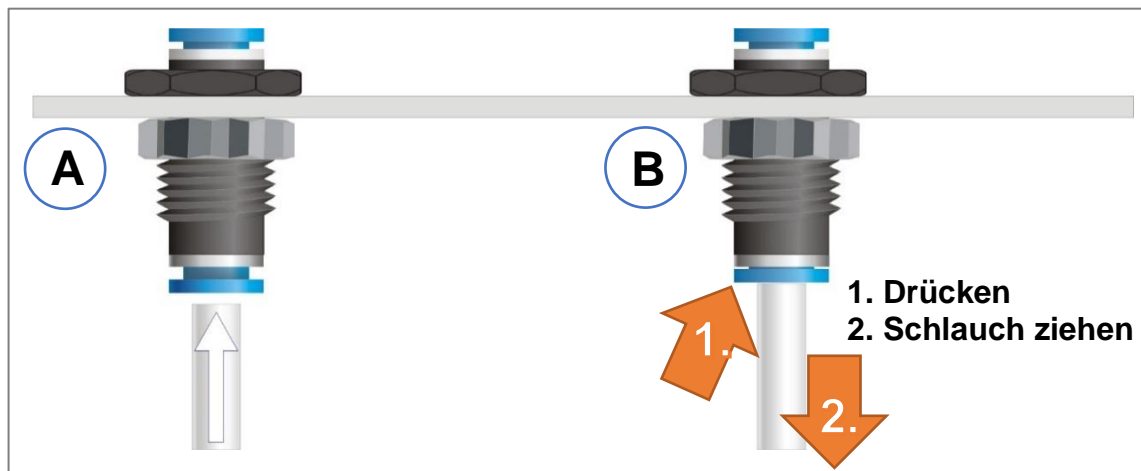


Abbildung 1. Schlauchmontage an Schott-Steckverschraubung

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

4. Montage



Hinweis!

Eine **Bohrschablone** befindet sich im Internet unter: www.hesch.de
Bitte beim Drucken sicherstellen, dass das Dokument 1:1 ausgedruckt wird. Vor dem Bohren die Maßhaltigkeit des Ausdrucks sicherstellen.

Die Montage des Messumformers HE 5409 sollte möglichst nicht in der Nähe von Wärmequellen erfolgen. Die Umgebungstemperatur an der Einbaustelle darf die in den „Technischen Daten“ (Seite 15) genannte zulässige Temperatur für den Nenngebrauch nicht übersteigen. Das Gerät darf in Bereichen der Explosionsklasse EX ATEX Zone 22 und 2 montiert werden. Die besonderen Vorschriften sind zu beachten, *siehe Kapitel 2.4 Gerätekenzeichnung auf Seite 8.*

Abmessungen

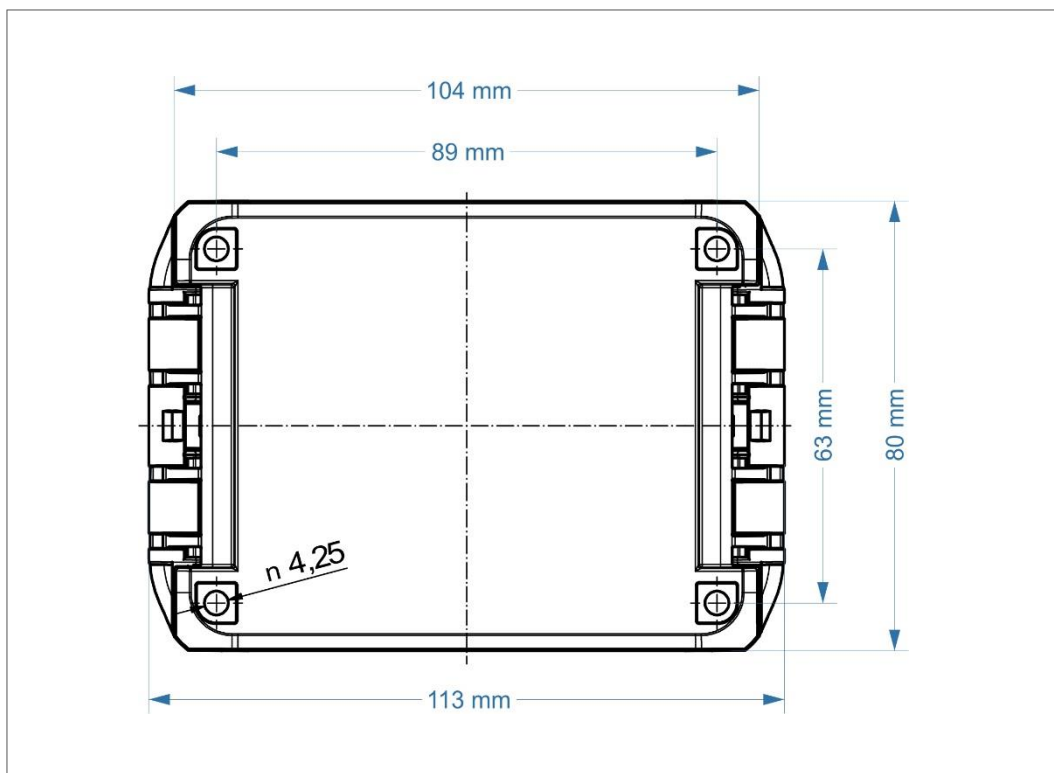


Abbildung 2. Abbildung zeigt Gehäuse Rückseite.

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 HESCH-Vertreter in Verbindung.

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 um das Scharnier aufzuhebeln. Der Gehäusedeckel ist nach links, bis zu einem Winkel von 105° , zu öffnen.

Optional kann der Gehäusedeckel zusätzlich mit 4 Schrauben (siehe *Zubehörliste Pos. 3 auf Seite 16*) verschlossen werden um es vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.

Für einen schnellen Service Zugriff wird der schraubenlose Scharnierverschluss empfohlen.

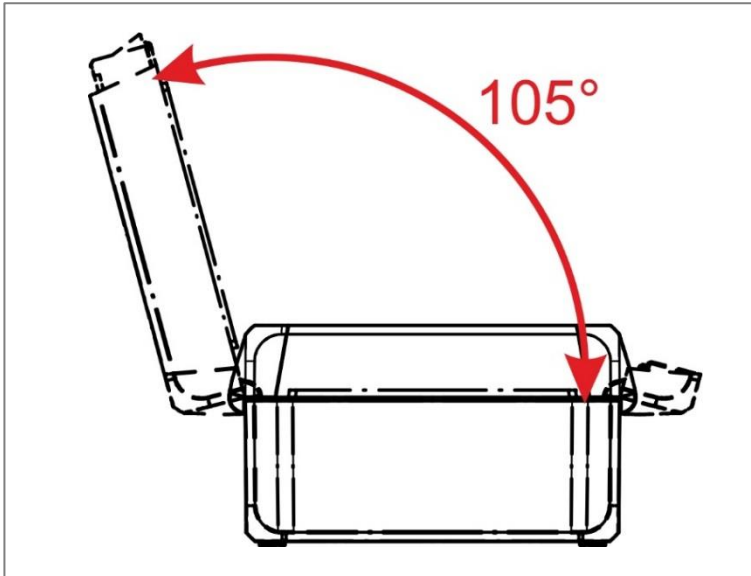


Abbildung 3. Gehäusedeckel nach links öffnen.

Gerät montieren

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

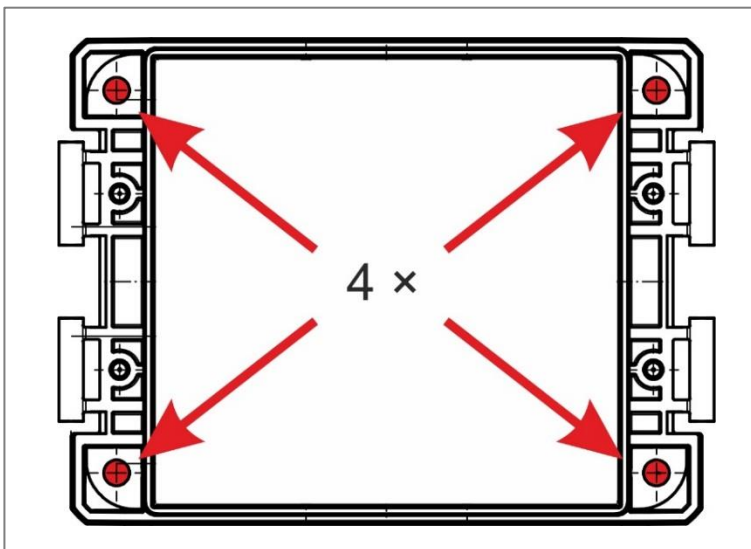


Abbildung 4. Gehäuse Unterteil

Alternative: Wandbefestigung mit Wandlaschen. (siehe *Zubehörliste auf Seite 16, Kapitel 7*)

5. Inbetriebnahme

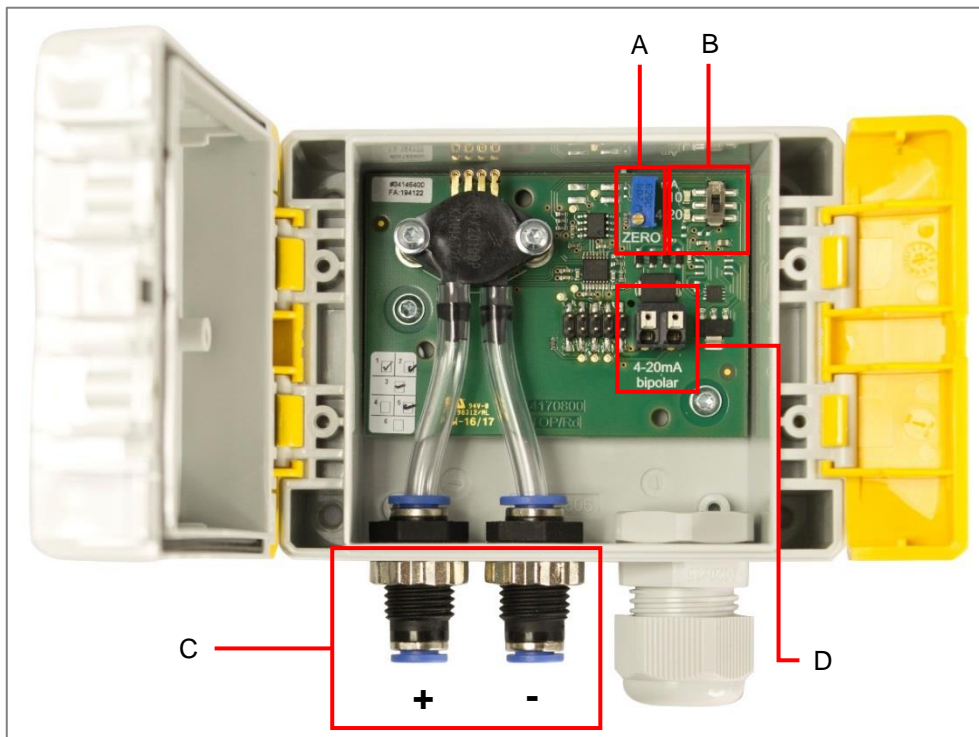


Abbildung 5. HE 5409 mit geöffnetem Gehäusedeckel

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.

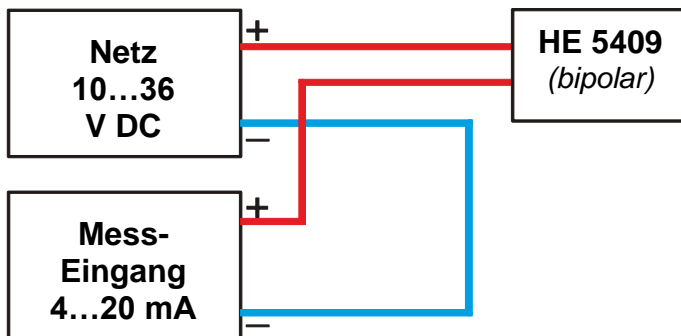
Der Eingang ist bipolar und kann beliebig angeschlossen werden. Der Messwert des Differenzdruckes entspricht der Stromaufnahme des Geräts.






Warnung!

Es ist für Kurzschlussschutz im Speisekreis zu sorgen.

Anschlusschema






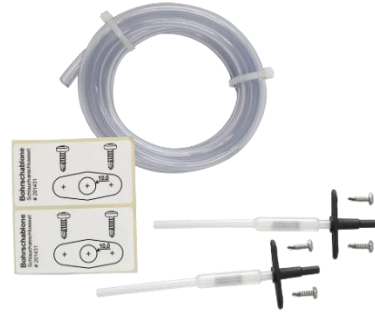

6. Technische Daten

Technische Daten	
Messbereich	0–10 mbar; 0–25 mbar; 0–50 mbar; 0–100 mbar; 0–1000 mbar gemäß Angaben auf dem Typenschild
Max. Differenzdruck	Messbereich 0–10 mbar: 100 mbar
	Messbereich 0–100 mbar: 750 mbar
	Messbereich 0–1000 mbar: 4000 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	$U_b = 10 \dots 36$ 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 x 80 x 60 (B x H x T)
Schutzart	IP 65
Montage	Wandmontage, Einbaulage senkrecht
Anschluss	Federkraftklemmen
Kabelverschraubung	1 x M 20 x 1,5 N für Kabeldurchmesser von 6...12 mm
Gerätekenzeichnung/ Explosionsschutz	  II3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP65  II3G Ex nR IIC T4 Gc
Klimatische Umgebungsbedingungen	
Lagerung	-20° ... +70° C
Transport	-40° ... +85° C
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • -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

HESCH 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, 30x18x10, Kreuzschlitz, Linksgewinde	B SHR
4		Δp-Anschlussset für HE 54xx und Δp- Magnetventilsteuerungen. PVC-Schlauch Ø i=4mm Ø a=6mm	# 54109999
5		Adapterset universal für Steckverschraubung, PU-Schlauch Ø i=4mm / Ø a=6mm auf Whitworth- Rohrgewinde G¼"	# 54210099

Zubehör für Magnetventilsteuerungen

6		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

HESCH Industrie-Elektronik GmbH
Boschstraße 8
D-31535 Neustadt
Telefon: + 49 5032 9535-0