



Schwebekörper-Durchflussmessgerät K09

Betriebsanleitung



Betriebsanleitung bitte durchlesen und an einem sicheren Ort aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

Betriebsanleitung	1
Vorwort	4
I. Transport, Lieferung und Lagerung	4
II. Gewährleistung	4
III. Wartung, Reparaturen und Gefahrstoffe	4
IV. Entsorgung	4
V. Zusatzdokumentation	4
VI. Zusatzdokumentation für Ex-Schutz	4
1. Vor der Inbetriebnahme	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1 Montage, Inbetriebnahme und Bedienungspersonal	6
2.2 Gefahrenhinweise	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4 Verpackung, Lagerung und Transport	8
2.4.1 Entsorgung	8
2.5 Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder Kalibrierung	8
3. Identifikation	9
3.1 Kennzeichnung / Typenschild	9
3.2 Anwendungsbereich K09	10
3.2.1 Standard K09 Messgerät	10
3.2.2 K09-V / N mit Vor- oder Nachdruckregler	10
4. Arbeitsweise und Systemaufbau	11
4.1 Messprinzip Schwebekörperdurchflussmesser.	11
4.2 Messprinzip K09- V / N - Differenzdruck-Regler	11
4.3 Systemaufbau K09- V / N	11
5. Kennwerte	12
5.1 Messgröße	12
5.2 Messbereiche	12
5.3 Elektrischer Ausgang (Option)	13
5.3.1 Grenzwertgeber Typ RC 10/15-14-XX (Fabrikat Pepperl & Fuchs)	13
5.3.2 Grenzwertgeber Typ N7R**A (Fabrikat ifm electronic)	13
5.4 Messgenauigkeit K09	13
6. Einsatzbedingungen	14
6.1 Sicherer Betrieb	14
6.1.1 Allgemeine Anforderungen für den sicheren Betrieb	14
6.1.2 Sicherheitshinweise bei Inbetriebnahme und Montage	14
6.1.3 Anforderungen für die Installation in Staubatmosphären	14
6.1.4 Einbau und Inbetriebnahme	15
6.2 Umgebungsbedingungen	15
6.2.1 Umgebungstemperaturgrenze	15
6.2.2 Lagerungstemperatur	15
6.2.3 Klimaklasse	15
6.2.4 Schutzart	15
6.2.5 Stoß- / Vibrationsbeständigkeit	15
6.2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit	15

6.3	Messstoffbedingungen	15
6.3.1	Messstofftemperaturgrenze	15
6.3.2	Messstoffdruckgrenze	16
6.3.3	Ein- und Auslaufstrecken	16
6.3.4	Aggregatzustand	16
6.3.5	Druck bei Gasmessung	16
6.3.6	Druckverlust	16
7.	Konstruktiver Aufbau K09	17
7.1	Bauform / Maße	17
7.2	Bauform / Maße / Betriebshinweise V / N (Option Vor- Nachdruckregler)	17
7.2.1	Maßzeichnung K09-N als Regler bei konstantem Nachdruck	18
7.2.2	Maßzeichnung K09-V als Regler bei konstantem Vordruck	18
7.3	Gewicht	18
7.4	Werkstoffe	19
7.5	Prozessanschluss	19
8.	Elektrischer Anschluss für die Option Grenzsignalgeber	20
9.	Anzeige	20
10.	Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	21
10.1	Allgemeines zum Ex-Schutz	21
10.2	Atmosphärische Bedingungen	22
10.3	Elektrostatische Aufladung nichtleitender Gehäuseteile	22
10.3.1	Statische Elektrizität / Erdung	22
10.4	Mechanische Stoßfestigkeit	23
10.5	Ohne elektrisches Zubehör	23
10.6	Mit Grenzsignalgeber	23
11.	CE-Kennzeichnung	24
11.1	Normen	24
12.	Lieferbares Zubehör	24
13.	Bestellinformation	24
14.	Wartung	24
14.1	Reinigung	24
14.2	Auswechseln des Messkonus	25
14.2.1	Ausbau	25
14.2.2	Einbau	25
14.2.3	Abbildungen des Aus- / Einbaus	25
15.	Rücklieferung zur Reparatur und Service	26
16.	Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung	27
17.	Modelcode	28
18.	Konformitätserklärung	30
18.1	EU Konformitätserklärung	30

Vorwort

I. Transport, Lieferung und Lagerung

Lagerung und Transport:

Die Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung (besonders des Armaturenninneren), Stößen und Beschädigungen zu schützen. Die Grenzwerte für die Umgebungstemperatur sind einzuhalten. Je nach Gerätegröße ist der Schwebekörper gesichert. Diese Transportsicherung ist aus der Armatur zu entfernen.

Prüfung der Lieferung:

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und den Bestellunterlagen zu vergleichen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

II. Gewährleistung

Das Messgerät wurde im Werk unter Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards hergestellt und sorgfältig getestet. Sollte es bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dennoch einen Anlass zur Beanstandung geben, leisten wir gerne einen schnellen Service. Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen. Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Bedienungsanleitung voraus. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

III. Wartung, Reparaturen und Gefahrstoffe

Das Gerät bedarf bei bestimmungsgemäßem Betrieb keiner besonderen Wartung. Jedoch ist der Durchflussmesser auch im Rahmen der routinemäßigen betrieblichen Wartung der Anlage und der Rohrleitungen zu überprüfen. Sollte eine Reparatur, Kalibrierung oder Wartung erforderlich werden, Reinigen Sie das Gerät gründlich und befolgen Sie die Schritte in Kapitel 2.5 Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder Kalibrierung auf der Seite 8 bevor Sie das Gerät an Heinrichs Messtechnik zurücksenden. Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

IV. Entsorgung

Beachten Sie die für die Entsorgung die im Installationsland geltenden Vorschriften!

V. Zusatzdokumentation

Für gerätbezogene spezielle Funktionen, Schnittstellen und Einsatzgebiete sind ergänzende Bedienungsanleitungen erhältlich. Fordern Sie Ihre Kopie bei unserer Serviceabteilung an.

VI. Zusatzdokumentation für Ex-Schutz

Diese Betriebsanleitung gilt auch für die K09 bis K32 explosionsgeschützte Ausführung mit Schalter.

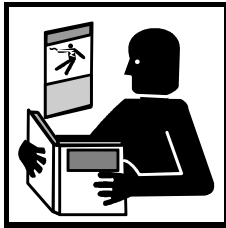
Für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen, benötigen Sie zusätzlich die Baumusterprüfbescheinigung des montierten Schalters. Falls Ihnen diese nicht vorliegt, wenden Sie sich an Heinrichs Messtechnik GmbH oder laden Sie diese von der Homepage des Herstellers herunter.



Warnung

Im explosionsgefährdeten Bereich dürfen nur Sensoren und Messumformer eingesetzt werden, die für diesen Einsatz geeignet sind und eine entsprechende Kennzeichnung auf dem Typenschild verfügen.

1. Vor der Inbetriebnahme



Diese Montage und Betriebsanleitung dient als Hilfsmittel für die richtige Installation sowie den Betrieb und die Wartung des Gerätes. Vor Installation und Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung unbedingt sorgfältig und komplett zu lesen. Sonderausführungen und Spezialanwendungen sind nicht beinhaltet.

Das Herunterladen dieses Dokumentes von unserer Homepage www.heinrichs.eu und der Ausdruck ist gestattet. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens Heinrichs Messtechnik GmbH dürfen weder Anleitung, Schaltpläne und/oder die mitgelieferte Software noch Teile davon mit elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopieren oder andere Aufzeichnungsverfahren oder auf irgendeine andere Weise vervielfältigt oder übertragen werden.

Bei der Entwicklung und der Erstellung dieser Anleitung wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Firma, Programmierer und Autor können für fehlerhafte Funktionen oder Angaben und deren Folgen weder eine juristische noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die Firma Heinrichs Messtechnik übernimmt keinerlei Gewährleistung weder ausdrücklich noch angedeutet hinsichtlich der Eignung für einen anderen als den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck.

Dieses Produkt wird auch in Zukunft weiterentwickelt und verbessert werden. Neben unseren eigenen Ideen berücksichtigen wir dabei insbesondere die Wünsche und Ideen unserer Kunden. Für Anregungen, Korrekturen und konstruktive Kritik sind wir Entwickler dankbar. Bitte richten Sie diese an:

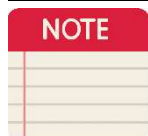
Heinrichs Messtechnik GmbH
HM-EE (Entwicklungsabteilung)
Robert – Perthel - Straße 9
D 50739 Köln
Deutschland

oder:



per Fax: +49 (221) 49708 – 178

per E-Mail: info@heinrichs.eu



Hinweis

Änderungen technischer Daten infolge entwicklungstechnischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Die neuesten Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Homepage www.heinrichs.eu im Internet. Dort finden Sie auch die Kontaktadresse zu Ihrem nächsten Vertriebspartner. Rückfragen an unseren hauseigenen Vertrieb können Sie auch per E-Mail unter info@heinrichs.eu an uns richten.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Montage, Inbetriebnahme und Bedienungspersonal

Diese Dokumentation enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produktes. Sie wendet sich an qualifiziertes Personal. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Dokumentation oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die entweder als:

- Elektriker,
- Elektroniker, oder
- Instandhaltungspersonal

mit den Sicherheitsbestimmungen der Elektro- und Automatisierungstechnik und den in Ihrem Land geltenden Vorschriften vertraut sind.

Die Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung in explosionsgefährdeten Bereiche darf nur durch im „Explosionsschutz“ ausgebildetes Personal durchgeführt werden. Nur ausgebildetes Fachpersonal, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde, darf elektrische Installationen, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Bedienung durchführen. Dieses Personal muss die Bedienungsanweisung gelesen und verstanden haben und deren Anweisung befolgen.

Grundsätzlich sind die in Ihrem Land geltenden Bestimmungen und Vorschriften zu beachten.

Das Gerät bedarf bei bestimmungsgemäßem Betrieb keiner besonderen Wartung. Jedoch ist der Durchflussmesser auch im Rahmen der routinemäßigen betrieblichen Wartung der Anlage zu überprüfen. Dabei ist besonders auf Verschmutzungen, Korrosionsabtragungen, mechanischen Verschleiß und Dichtheit zu achten. Wir empfehlen einen jährlichen Überprüfungszyklus. Beachten Sie auch Kapitel 14 Wartung.



Warnung!

Eine Instandsetzung, die sicherheitsrelevant im Sinne des Explosionsschutzes ist, darf nur durch den Hersteller, seinen Beauftragten oder unter der Aufsicht eines Sachverständigen erfolgen.

Sollte eine Reparatur oder Wartung erforderlich werden, Reinigen Sie das Gerät gründlich und befolgen Sie die Schritte in Kapitel 15 Rücklieferung zur Reparatur und Service, bevor Sie das Gerät an Heinrichs Messtechnik zurücksenden. Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

Für Schäden, die durch unsachgemäßen Eingriff, Verwendung von Ersatzbauteilen, elektrische oder mechanische Fremdeinwirkung, Überspannungen oder Blitzschlag verursacht werden, übernimmt die Firma Heinrichs Messtechnik keine Haftung und die Garantie erlischt. Ebenso werden für die hieraus möglicherweise entstehenden Folgeschäden keinerlei Haftung übernommen.

Im Falle eines Fehlers hilft Ihnen der Service der Firma Heinrichs Messtechnik:



Fon: +49 221 49708-0
Fax: +49 221 49708-178



Internet: www.heinrichs.eu
E-Mail: info@heinrichs.eu

Für die Koordinierung und Hilfestellung bei den notwendigen Diagnose- und Reparaturmaßnahmen steht Ihnen unser Kundendienst gern zur Verfügung.

2.2 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Schwebekörper-Durchflussmesser ist ausschließlich für die Messung von durchsichtigen Flüssigkeit oder Gasen gemäß der Gerätespezifikation zu betreiben.

Um die Sicherheit für Mensch und Umwelt zu gewährleisten, beachten Sie die Installations- und Betriebsanweisungen sowie die Warnhinweise in diesem Handbuch



Warnung

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Materialien des Schwebekörper-Durchflussmessers für die zu messenden Medien und für die vor Ort herrschenden Umgebungsbedingungen richtig ausgewählt wurden und den Anforderungen entsprechen. Der Hersteller übernimmt hierfür keine Haftung!



Warnung

Vor dem Einsatz von korrosiven oder abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührenden Materialien prüfen. Bei speziellen Messstoffen, inkl. Medien für die Reinigung, sind wir gerne behilflich, die Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien zu prüfen. Die volle Verantwortung bleibt jedoch bei dem Betreiber, da kleine Veränderungen der Temperatur, der Konzentration oder des Grades der Verunreinigung im Prozess Änderungen in der Korrosionsbeständigkeit nach sich ziehen können.



Vorsicht

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

2.4 Verpackung, Lagerung und Transport

Beim Auspacken bitte vorsichtig vorgehen, um Beschädigungen zu vermeiden. Anhand des beiliegenden Lieferscheins prüfen, ob alle technisch relevanten Daten mit Ihren Anforderungen übereinstimmen.

Die Lagerung bis zum Einbau sollte an einem sauberen und trockenen Raum erfolgen, so dass Verschmutzungen besonders des Armaturenninneren vermieden werden.

Die Grenzwerte für die Umgebungstemperatur sind einzuhalten.

Zum Weitertransport an einen entfernten Montageort empfehlen wir die Wiederverwendung der werkseitigen Verpackung.

2.4.1 Entsorgung

Verpackung

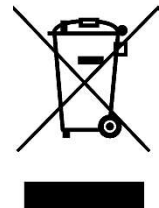
- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Geräte und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten

Batterien

Ihr Messgerät enthält keine Batterien oder Akkumulatoren.

Elektro- und Elektronikgeräte

Alte Elektro- und Elektronikgeräte müssen sachgerecht entsorgt werden. Bitte beachten Sie die für die Entsorgung im Installationsland geltenden Vorschriften.



2.5 Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder Kalibrierung

Vor der Rücksendung ist das Messgerät gründlich zu reinigen. Gesundheits- oder umweltgefährdende Messstoffreste müssen auch aus allen Spalten, Dichtungen und Hohlräumen der Gehäuse vor der Rücksendung entfernt werden!



Warnung



Der Betreiber haftet für alle Schäden aller Art insbesondere für Personenschäden (z.B. Verätzungen oder Vergiftungen), Dekontaminierungsmaßnahmen, Entsorgung etc. die auf mangelhafte Reinigung des Messgerätes zurückzuführen sind.

Eine Bescheinigung gemäß Kapitel 16 Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung“ auf der Seite 27, ist jeder Rücksendung beizulegen!

Fügen Sie dem Gerät grundsätzlich einen Fehlerbericht bei. Nennen Sie bitte einen Ansprechpartner für Rückfragen unseres Service, damit wir die Reparaturzeiten und den damit verbundenen Aufwand minimal halten können.

3. Identifikation

Hersteller: Heinrichs Messtechnik GmbH
 Robert-Perthel-Strasse 9
 D-50739 Köln
 Deutschland

 Telefon: +49 221 49708-0
 Fax: +49 221 49708-178
 Internet: www.heinrichs.eu
 E-Mail: info@heinrichs.eu

Produkttyp: Klein-Durchflussmessgerät nach dem Schwebekörper-Prinzip

Produktname: K09

Dateiname: K09_BA_23.01_DE

Version Nr. 23.01

Ausgabedatum: 09.08.2024

3.1 Kennzeichnung / Typenschild

Das Gerät und dessen Spezifikationen werden in dem Modelcode dargestellt. Der Modelcode besteht aus dem Präfix „K09“ gefolgt von einer alphanumerischen Kodierung.

Für die Bedeutung der einzelnen Positionen siehe Kapitel 17 „Modelcode“ auf der Seite 28.

Beispiel eines K09 Typenschildes



Abbildung 1: Beispiel ein Standard K09 Typenschildes

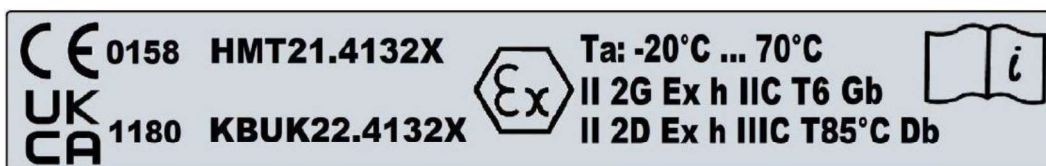


Abbildung 2: Beispiel eines K09 Zusatztypenschildes für die Ex-Kennzeichnung

3.2 Anwendungsbereich K09

3.2.1 Standard K09 Messgerät

Das Messgerät ist geeignet zur Durchflussmessung von flüssigen oder gasförmigen Produkten in Rohrleitungen. Anzeigt wird die momentane Durchflussmenge in Volumen oder Masse pro Zeiteinheit.

Anwendungsbereiche: Durchflussmessung, Dosierung, Einperlungen, Überlagerung, Überwachung, Einstellung und Regelung von flüssigen und gasförmigen Produkten.

3.2.2 K09-V / N mit Vor- oder Nachdruckregler

Das Messgerät ist geeignet zur Konstanthaltung von eingestellten Durchflussmengen flüssiger und gasförmiger Produkte in Rohrleitungen.

Der Durchfluss wird in der eingestellten Menge konstant gehalten unabhängig von Druckänderungen im Produktzulauf beim Typ K09-...N oder bei Druckänderung im Produktablauf beim Typ K09-...V.

Anwendungsbereiche: konstante Dosierung, Niveaumessung in offenen und geschlossenen Behältern, N₂-Überlagerung von brennbaren Medien.



Warnung

Für die Messung von Flüssigkeiten und Gasen mit Gefahrenpotential sind die Geräte nur eingeschränkt einsetzbar. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass bei einem Glasrohrbruch keine Gefahr für Personal und Einrichtungen besteht. Die Verantwortlichkeit für die Verwendung liegt ausschließlich beim Betreiber.

Gegebenenfalls sollte der Einsatz von Ganzmetallgeräten z.B. Typ KDS bevorzugt werden.



Warnung

In explosionsgefährdeten Orten dürfen nur Geräte die auf ihren Typenschildern als EX-Geräte gekennzeichnet sind, verwendet werden. Die Standardausrüstung ist für die Installation und Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig.

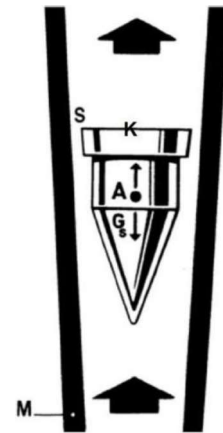
Für den Einbau in explosionsgefährdeten Bereiche bitte die Zusatzbedienungsanleitung lesen. Diese steht auf der www.heinrichs.eu zum Download und enthält alle Ex-relevanten Parameter.

4. Arbeitsweise und Systemaufbau

4.1 Messprinzip Schwebekörperdurchflussmesser.

Das Messelement besteht aus einem Schwebekörper und einem konischen Glasmessrohr (M).

Fließt ein Medium von unten nach oben durch das Messrohr, so wird der Schwebekörper so weit angehoben, bis sich ein Gleichgewichtszustand zwischen der angreifenden Auftriebskraft (A) und dem Schwebekörpergewicht (G_s) eingestellt. Hierbei entsteht durch die Höhenstellung des Schwebekörpers zwischen diesem und dem Messrohr ein durchflussproportionaler Ringspalt (S). Die Messwertanzeige erfolgt über die Oberkante der Kugel bzw. die Ablesekante des Schwebekörpers (K) auf die Skala des Messrohres. Die angezeigte Durchflusswerte gelten nur für das Medium für, welches das Gerät kalibriert wurde oder für ein Medium mit den gleichen Werten für Dichte und Viskosität.



4.2 Messprinzip K09- V / N - Differenzdruck-Regler

Die Membrane des Reglers befindet sich im Gleichgewichtszustand, wenn auf beiden Seiten gleiche Druckbedingungen bestehen. Der Druck auf der Eingangsseite wird bestimmt durch den Produktdruck - der Druck auf der Ausgangsseite über den Druckabfall des Einstellventils vom Strömungsmesser.

Bei einer einseitigen Druckänderung auf der Ein- oder Ausgangsseite findet über das eingebaute Membranventil ein entsprechender Druckausgleich statt, der die eingestellte Durchflussmenge konstant hält.



Vorsicht!

Der Regler kann nur die Druckschwankungen von Ein- (V Ausführung) oder Auslaufseite (N Ausführung) regeln. Die Druckbedingungen der jeweils anderen Seite müssen stabil sein.

4.3 Systemaufbau K09- V / N

Die Geräteeinheit besteht aus einem Schwebekörper-Durchflussmesser Typ K09. Hieran fest angebaut ist der Membran-Differenzdruckregler. Der Schwebekörper-Durchflussmesser besteht aus einer Gerätearmatur mit eingebautem Messrohr aus Glas, einem darin befindlichen vertikal-beweglichen Schwebekörper und dem für die Einstellung der Durchflussmenge erforderlichen Ventil. Der Differenzdruck-Durchflussregler besteht aus Edelstahl mit einer eingebauten Membran aus Viton oder PTFE und einem Ausgleichventil aus Edelstahl.



Zwei Ausführungen sind lieferbar:

- Ausführung K09-...V für konstanten Vordruck und schwankenden Nachdruck
- Ausführung K09-...N für konstanten Nachdruck und schwankenden Vordruck

Für Flüssigkeiten sind beide Ausführungen zu verwenden, vorzugsweise jedoch die Ausführung K09-V.

5. Kennwerte

5.1 Messgröße

Volumendurchfluss

5.2 Messbereiche

Messbereiche (Anfangs- und Endwerte)

Messspanne Wasser 20 °C:

Kleinster Messbereich: 0,02...0,25 l/h Wasser

Größter Messbereich: 10...100 l/h Wasser

Messspanne Luft 20 °C, 1,013 bar abs.:

Kleinster Messbereich: 2...20 NI/h Luft

Größter Messbereich: 300...3000 NI/h Luft

Mess- / Regelbereich V / N (Option Vor-/Nachdruckregler)

Spanne: 10...100 %

Messbereichstabelle

Alle Messbereichswerte bei voll geöffnetem Ventil

Messbereiche Wasser 20 °C					Messbereiche Luft 1,013 bar abs. 20 °C				
Schwebekörper 1.4401 (316) / Glas					Schwebekörper 1.4401 (316) / Glas				
Messbereich N°	Wasser l/h	Schwebekörper Mat.	Ventil Ø (mm)	Druckverlust (mbar)	Messbereich N°	Luft l/h	Schwebekörper Material	Ventil Ø (mm)	Druckverlust (mbar)
91 **	0,02...0,25	Glas	2,8	2	88 **	2...20	Glas	2,8	1
92 **	0,08...0,7	Glas	2,8	3	89 **	4...40	Glas	2,8	2
79	0,1...1	1.4401	2,8	2	70	5...50	1.4401	2,8	1
80	0,25...2,5	1.4401	2,8	3	71	10...100	1.4401	2,8	2
81	0,6...6,3	1.4401	2,8	3	90 **	12...120	Glas	2,8	2
82	1,0...10	1.4401	2,8	5	72	25...250	1.4401	2,8	2
83	1,5...16	1.4401	2,8	5	73	30...350	1.4401	2,8	2
84	2,5...25	1.4401	2,8	5	74	50...450	1.4401	2,8	3
85 *	4...40	1.4401	2,8	5	75	60...800	1.4401	2,8	3
86 *	5...65	1.4401	2,8	6	76 *	120...1200	1.4401	2,8	3
87	10...100	1.4401	2,8	6	77 *	200...2000	1.4401	2,8	3
					78	300...3000	1.4401	2,8	3

* Eingeschränkter Kontakt-Verstellbereich / Kontakt nur als Min.-Kontakt einstellbar

** kein Schaltkontakt möglich

5.3 Elektrischer Ausgang (Option)

Ein induktiver Grenzsinalgeber. Mono- oder bi-stabil.

5.3.1 Grenzwertgeber Typ RC 10/15-14-XX (Fabrikat Pepperl & Fuchs)

Mono-Stabil: Typ: RC 10/15-14-N0
Bi-Stabil: Typ: RC 10/15-14-N3
Ex-Kennzeichnung PTB 99 ATEX 2128 X
II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

5.3.2 Grenzwertgeber Typ N7R**A (Fabrikat ifm electronic)

Mono-Stabil: Typ: N7R28A (I7R2010-N - Innendurchmesser 10mm)
Typ: N7R30A (I7R2015-N - Innendurchmesser 15mm)
Bi-Stabil: Typ: N7R29A (I7R2010-NL - Innendurchmesser 10mm)
Typ: N7R31A (I7R2015-NL - Innendurchmesser 15mm)
Ex-Kennzeichnung BVS 08 ATEX E026 / IECEx BVS 09.0016
II 1G Ex ia IIC T* Ga
II 1D Ex ia IIIC T***°C Da

* Siehe Zertifikat für die Temperaturklassifizierung.

Beim Einbau der elektrischen Betriebsmittel im Ex-Bereich sind die in der jeweils entsprechenden Zulassung angegebenen Bedingungen einzuhalten.

5.4 Messgenauigkeit K09

Referenzbedingungen

Wasser 20 °C (Luft 20 °C, 1,013 bar abs.)

Messabweichung

Flüssigkeit/Gas: $\pm 3 \%$, $q_G=50 \%$ gem. VDE/VDI 3513 Blatt 2

V / N (Option Vor-/Nachdruckregler): Mess- / Regelabweichung: $\pm 3,5 \%$ / $\pm 5 \%$ vom Messbereichsendwert im Bereich von 10-100 %

Wiederholbarkeit

Flüssigkeit/Gas: $\pm 1,0 \%$ vom Messbereichsendwert

V / N (Option Vor-/Nachdruckregler):

Mess- / Regelabweichung: $\pm 1,5 \%$ / $\pm 2,5 \%$ vom Messbereichsendwert im Bereich v. 10-100 %

Einfluss der Umgebungstemperatur

ohne Einfluss

Einfluss der Messstofftemperatur

Bei Abweichung der Messstofftemperatur von der für die Kalibrierung berücksichtigten Temperatur ergibt sich durch die entsprechende Dichteänderung ein hierzu proportionaler Anzeigefehler. Temperaturbedingte Viskositätsänderungen führen zu einem nichtlinearen Anzeigefehler.

6. Einsatzbedingungen

Für die Einsatzbedingungen sind die Richtlinien der VDI/VDE zu berücksichtigen.

Die Geräte sind einsetzbar für:

- Dünnpflüssige Produkte die über ausreichende Fließfähigkeit verfügen, frei sind von Feststoffen, nicht verkleben und nicht zu Ablagerungen neigen.
- Gase mit linearem Strömungsverhalten und ausreichendem Vordruck.

V / N (Option Vor-/Nachdruckregler):

Der minimal erforderliche Differenzdruck zwischen Ein- und Ausgangsseite muss 350 mbar betragen. Der maximale Differenzdruck darf die 7 bar nicht überschreiten.

Bitte beachten sie den Hinweis bezogen auf Produkte mit Gefahrenpotenzial unter Punkt 3.2.2.

6.1 Sicherer Betrieb

6.1.1 Allgemeine Anforderungen für den sicheren Betrieb

- a) Bei nicht einhalten der in diesem Dokument beschriebenen Bedingungen oder bei unangemessenem Eingriff in das Gerät, erlischt die Garantie des Herstellers.
- b) Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen, sowie die auf den Typenschildern enthaltenen Angaben, die für das jeweilige Gerät festgelegt sind, müssen zwingend eingehalten werden!
- c) Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um unbeabsichtigtes Einschalten des Gerätes oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- d) Es muss sichergestellt sein, dass nur Geräte mit den entsprechenden Schutzarten für die vorgesehene Zone installiert werden!
- e) Jedes angeschlossene elektrische Gerät muss für den jeweiligen Einsatzzweck geeignet sein.
- f) Der Betreiber hat bei der Installation Blitzschutzmaßnahmen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zu gewährleisten.
- g) Das Durchflussmessgerät ist wartungsfrei.

6.1.2 Sicherheitshinweise bei Inbetriebnahme und Montage

- a) Die Installation der eigensicheren Stromkreise erfordert von dem Betreiber die Erstellung eines Kontrollplans (Systembeschreibung).
- b) Das Gerät darf nur im stromlosen Zustand angeschlossen werden.
- c) Es ist zu sicherstellen, dass eigensichere und nicht eigensichere Stromkreise getrennt verlegt werden.
- d) Teile welche durch Frost oder Korrosion aneinander haften geblieben sind, dürfen bei dem möglichen Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht mit Gewalt befreit werden.
- e) Wenn Stoffe der Explosionsgruppe „IIC“ vorhanden sind, und das Vorhandensein einer Ex-Atmosphäre nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen nur funkenfreie Werkzeuge verwendet werden.

6.1.3 Anforderungen für die Installation in Staubatmosphären

- a) Unter bestimmten Umständen, können nicht-metallische Teile des Gerätes zündfähige elektrostatische Ladungen erzeugen. Am Ort der Installation sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen um den Aufbau elektrostatischer Ladungen zu vermeiden z.B. die Geräte nicht im Windzug eines Gebläses installieren.
- b) Das Messgerät ist regelmäßig mit einem feuchten Lappen zu reinigen.
- c) Staubablagerungen mit einer Dicke von mehr als 5 mm sind zu vermeiden.
- d) Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist elektrostatisch zu erden. Elektrostatische Aufladung ist zu vermeiden.

6.1.4 Einbau und Inbetriebnahme

Beim Einbau und der Inbetriebnahme des Geräts sind besonders folgende Punkte zu beachten:

- a) Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät muss lotrecht eingebaut werden (Strömung von unten nach oben).
- b) Bei Glasrohrgeräten ist besonders auf den spannungsfreien Einbau zu achten.
- c) Die Größe der anschließenden Rohrleitung muss der des Geräteanschlusses entsprechen.
- d) Alle Standard Geräte werden werksseitig mit Ventil im Einlauf ausgeliefert. Durch Drehen des Glasmessrohres bzw. der Armatur kann jedoch das Ventil auch ausgangsseitig gesetzt werden.
- e) V / N für Gas ist die Ausführung für konstanten Vordruck mit „Ventil oben“ und für konstanten Gegendruck mit „Ventil unten“ zu verwenden. Bei Flüssigkeit hat die Ventilstellung keinen Einfluss auf die Funktion der Messeinrichtung.
- f) Absperrventil langsam öffnen. Besonders bei V / N Geräten ist darauf zu achten, dass der Betriebsdruck beim Anlauf langsam erhöht wird. Prellschläge können zu Beschädigung der Regler Membrane führen.
- g) Bei Flüssigkeitsmessungen ist auf sorgfältiges Entlüften der Rohrleitungen zu achten.
- h) Bei Gasmessungen ist der Betriebsdruck langsam zu erhöhen.
- i) Prellschläge (z.B. durch Magnetventile) sind zu vermeiden, da sonst Beschädigungen am Mess- oder Schwebekörper auftreten können.

6.2 Umgebungsbedingungen

6.2.1 Umgebungstemperaturgrenze

Ohne elektrischen Kontakt: -20 °C bis +100 °C

mit elektrischem Kontakt: -20 °C bis +70 °C

Frostbruchgefahr beachten

6.2.2 Lagerungstemperatur

-20 °C bis +100 °C

6.2.3 Klimaklasse

Wettergeschützte, und/oder nicht geheizte Einsatzorte.

Klasse C gemäß IEC 654 Teil 1

6.2.4 Schutzart

IP 65 (EN60529)

6.2.5 Stoß- / Vibrationsbeständigkeit

Stöße und Vibrationen sollten vom Gerät ferngehalten werden – Beschädigungsgefahr des Glasrohrs.

6.2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Bei eingebautem elektrischen Grenzsinalgeber:

Gemäß: NAMUR-Empfehlung NE 21

Produktnorm: EN 60947-5-2

6.3 Messstoffbedingungen

6.3.1 Messstofftemperaturgrenze

ohne Grenzsinalgeber -20 °C bis +100 °C

mit Grenzsinalgeber -20 °C bis +70 °C

Frostbruchgefahr beachten

6.3.2 Messstoffdruckgrenze

Bei 20 °C: 16 bar



Vorsicht!

Alle Druckangaben beziehen sich auf Flüssigkeiten ohne Gefahrenpotenzial bei spannungsfreiem Einbau der Geräte.

Beim V / N (Option Vor-/Nachdruckregler) beträgt die maximale einseitige Druckbeständigkeit für die Membrane max. 7 bar.

6.3.3 Ein- und Auslaufstrecken

Ein- und Auslaufstrecken sind bei linearem Strömungsprofil des Messstoffes nicht notwendig.

6.3.4 Aggregatzustand

flüssig oder gasförmig (einphasig)

6.3.5 Druck bei Gasmessung

Die Messwerte sind ausschließlich für die kalibrierten, auf der Skala angegebenen Messstoffdaten gültig. Jede Änderung oder Abweichung hiervon führt zu Anzeigefehlern.

6.3.6 Druckverlust

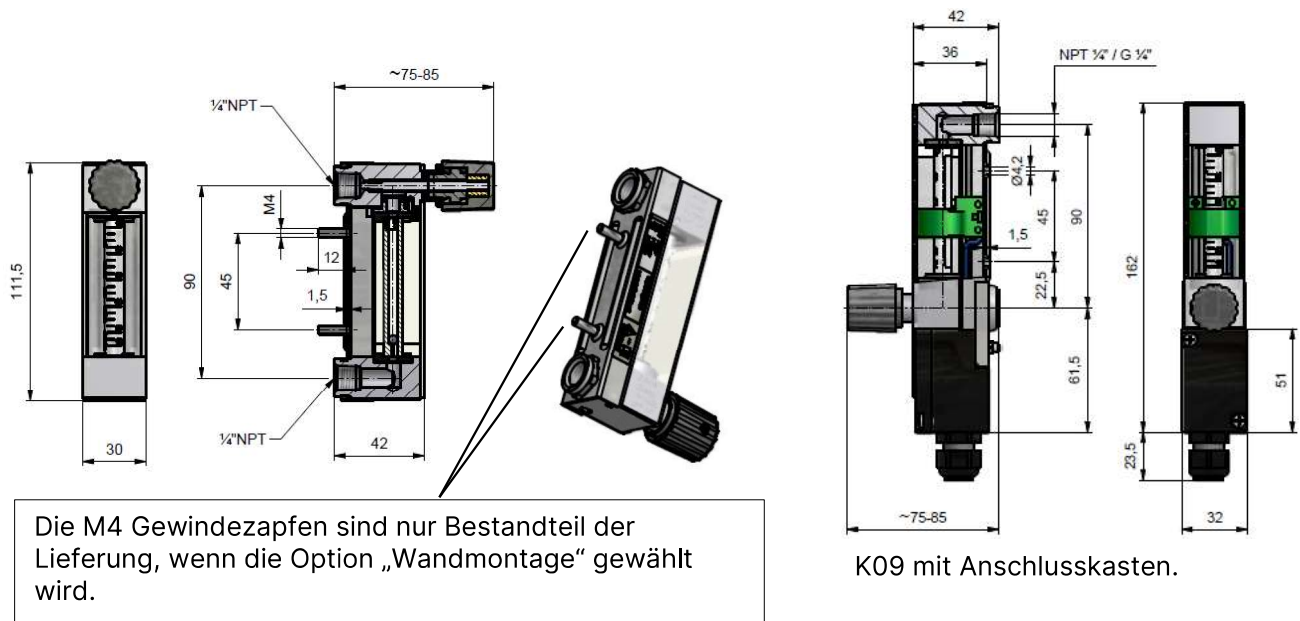
Abhängig vom Messbereich. Siehe Messbereichstabellen unter Punkt 5.2

7. Konstruktiver Aufbau K09

7.1 Bauform / Maße

Die Messeinrichtung besteht aus einem konischen Messrohr aus Borosilikatglas mit vertikal beweglichem Schwebekörper aus Glas oder Edelstahl. Das Messrohr ist vertikal in die Gerätearmatur eingebaut, die Prozessanschlüsse befinden sich rückseitig und sind horizontal zur Messrohr angeordnet. In der Standardausführung verfügt das Gerät über ein eingebautes Einstellventil am Geräteauslass.

K09 (Masse in mm)



7.2 Bauform / Maße / Betriebshinweise V / N (Option Vor- Nachdruckregler)

Vordruck- oder Nachdruckregler werden eingesetzt, um bei veränderlichem Vor- bzw. Nachdruck konstante Durchflüsse zu erzielen.



Vorsicht!

Vor- bzw. Nachdruckregler sind keine Druckreduzierventile.

Die Messeinrichtung besteht aus einem Schwebekörper-Durchflussmesser mit Einstellventil und angebaurem Differenzdruck-Durchflussregler.

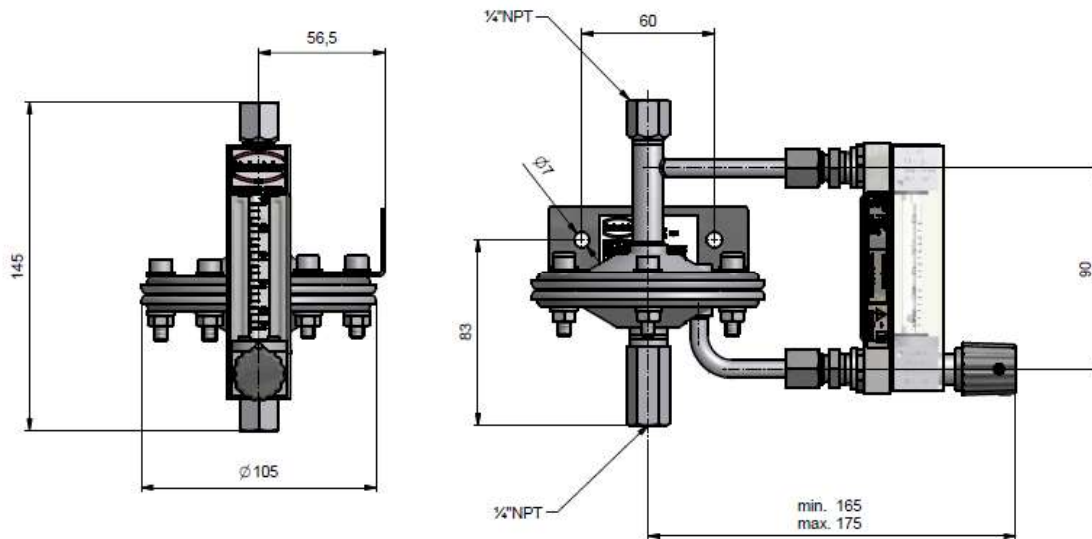
Die Einstellung der gewünschten Durchflussmenge erfolgt über das eingebaute Ventil.

Die maximale einseitige Druckbeständigkeit der Membrane beträgt 7 bar. Übersteigt der Betriebsdruck 7 bar, darf das Ventil nie ganz geschlossen werden, da sonst die Membrane einseitig überlastet wird.

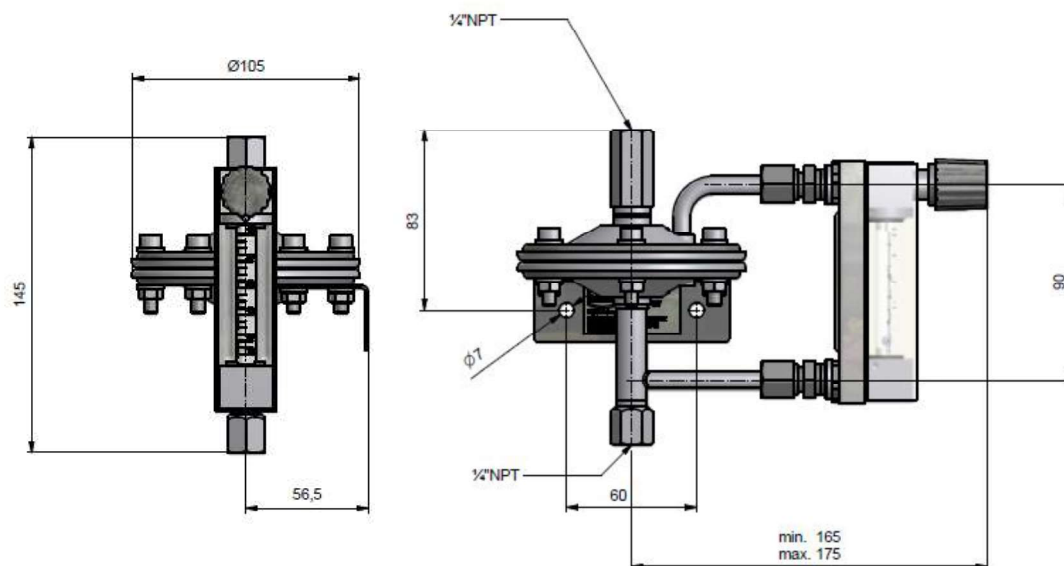
WICHTIGE INBETRIEBNAHME-HINWEISE

- Der Einbau eines Ventils direkt vor dem Gerät ist zu vermeiden.
- Inbetriebnahme / Anfahren einer Anlage nur mit geöffnetem Ventil.
- Bei Gasen den Vordruck langsam erhöhen, um starke Druckstöße zu vermeiden
- Das Ansteuern der Messgeräte über Magnetventile ist zu vermeiden, damit ein Hochschießen des Schwebekörpers verhindert wird.
- Für den Betrieb der Regler sind Mindestdrücke notwendig:
 - Vordruckregler: Vordruck min. 350 mbar
 - Nachdruckregler: Differenzdruck min. 350 mbar

7.2.1 Maßzeichnung K09-N als Regler bei konstantem Nachdruck



7.2.2 Maßzeichnung K09-V als Regler bei konstantem Vordruck



7.3 Gewicht

K09:	0,4 kg,
K09-....V/N:	0,8 kg

7.4 Werkstoffe

Armatur, Anschlüsse, Einstellventil: 1.4404 (316L)
Schwebekörper: 1.4401 / Glas

Dichtungen:

Messglas: Viton, FFKM (Option)
Ventil: PTFE,

Schlauchtüllen: PVC

V / N (Option Vor- Nachdruckregler):

Regler/Steuerrohre: Edelstahl 1.4301
Membrane: Viton oder PTFE

7.5 Prozessanschluss

Standard: NPT 1/4" (F)
Sonderanschlüsse: Ermeto, Swagelok, G 1/4", Schlauchanschluss 8 mm via Adapter



Hinweis
weitere Sonderanschlüsse auf Anfrage

8. Elektrischer Anschluss für die Option Grenzwertgeber mit Kabelende 2 m Länge

Der Kontakt (Ringinitiator) kann am Messrohr nach oben oder unten verstellt werden. Er ist mittels zweier Schrauben (1) an der Rückwand befestigt.

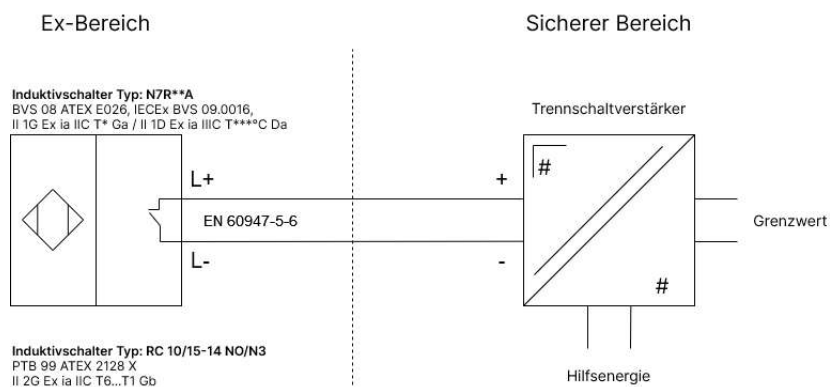
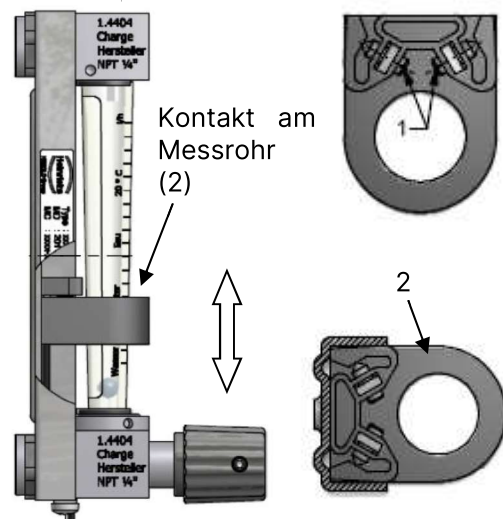
Verstellen des Kontaktes:

- die Befestigungsschrauben (1) lösen
- Kontakt (2) nach oben / unten verschieben
- Befestigungsschrauben (1) anziehen

ACHTUNG: eingeschränkter Schaltbereich

Alle Messbereiche mit Glasschwebekörper können nicht mit Kontakt ausgerüstet werden. Bei den Messbereichen Nr. 76, 77 und 85, 86 können die Kontakte nicht ganz bis Messbereichsendwert verschoben werden.

Anschlussplan für Grenzwertkontakt



9. Anzeige

Direktanzeige über Stellung des Schwebekörpers im Messrohr.

10. Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

10.1 Allgemeines zum Ex-Schutz

Gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)	Beispiel-Kennzeichnung		CE 0158	Ex	II	2G	Ex	h	IIC	T6	Gb	
	Gerätegruppen											
	I	Die Gerätegruppe I gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.										
	II	Die Gerätegruppe II gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können. Sie wird in Abhängigkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre im vorgesehenen Einsatzbereich in drei Kategorien unterteilt.										
	Gerätekatégorie											
	Gas	Staub	Definition									
	1G (0)	1 D (20)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.									
	2 G (1)	2 D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.									
	3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelter Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraumes.									
	(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC)											
Gemäß EN 60079-0 ff	Ex = explosionsgeschütztes Betriebsmittel											
	Zündschutzarten											
	Elektrische Betriebsmittel											
		Allgemeine Bedingungen	EN DIN 60079-0									
	„d“	Druckfeste Kapselung	EN DIN 60079-1									
	„e“	Erhöhte Sicherheit	EN DIN 60079-7									
	„i“	Eigensicherheit	EN DIN 60079-11									
	„t“	Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse (ta, tb oder tc)	EN DIN 60079-31									
	Nichtelektrische Betriebsmittel											
	„h“	Grundlagen und Anforderungen	DIN EN ISO 80079-36									
		Schutz durch konstruktive Sicherheit	DIN EN ISO 80079-37									
	Zündgruppe/Explosionsgruppe											
	Gasgruppe											
	IIA	Aceton, Benzin, Diesel, Essigsäure, Propan, Methan										
	IIIB	Stadtgas, Ethylen, Isopren										
IIC	Acetylen, Wasserstoff, Schwefelkohlenstoff											
Staubgruppe												
IIIA	IIIA, brennbare Flusen											
IIIB	nicht leitfähiger Staub											
IIIC	leitfähiger Staub											
Temperaturklassen												
Maximale Oberflächentemperatur		Temperaturklasse										
450 °C		T1										
300 °C		T2										
200 °C		T3										
135 °C		T4										
100 °C		T5										
85 °C		T6										
Geräteschutzniveau, EPL												
Gas: Ga, Gb oder Gc		Staub: Da, Db oder Dc										


Hinweis!

Nur Geräte mit Ex-Kennzeichnung dürfen auch im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.



Umgebungs-temperatur	Prozess-Temperatur	Kennzeichnung	Zone	Beschreibung
-20°C ...+70 °C	-25°C ...+70 °C	II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C Db	1	Mit eingebauten Schalter. Baumusterbescheinigung des Herstellers beachten!
-20°C ...+100 °C	-25°C ...+100 °C	II 2G Ex h IIC T6...T5 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C/T100°C Db	1	Rein mechanische Geräte

10.2 Atmosphärische Bedingungen

Nach EN 1127-1 ist „Explosionsfähige Atmosphäre“ als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen definiert. Diese sind nach DIN EN ISO 80079-36, Abs. 1 mit den Werten $T_{atm} = -20^{\circ}\text{C}$ bis $+60^{\circ}\text{C}$ und $P_{atm} = 0,8$ bis $1,1$ bar definiert. Außerhalb dieses Bereiches liegen für die meisten Zündquellen keine sicherheitstechnischen Kennzahlen vor.

Im Messrohr arbeiten Schwebekörper-Durchflussmesser in der Regel betriebsmäßig außerhalb der atmosphärischen Bedingungen von $0,8$ bis $1,1$ bar, so dass der Explosionsschutz, ungeachtet der Zoneneinteilung, aufgrund fehlender sicherheitstechnischer Kennzahlen für das Innere des Messrohres grundsätzlich nicht anzuwenden ist.

Der Betrieb mit brennbaren Messstoffen ist deshalb nur zulässig, wenn dadurch kein explosionsfähiger Brennstoff / Luftgemisch im Inneren des Durchflussmessers gebildet wird. Sofern diese Bedingung nicht erfüllt ist, ist das Zündrisiko in jedem Einzelfall unter Berücksichtigung der vorliegenden Parameter (z.B. Druck, Temperatur, Messstoff, Werkstoffe im Messrohr) durch den Betreiber zu bewerten.

10.3 Elektrostatische Aufladung nichtleitender Gehäuseteile

Im Ex-Bereich ist bei Reinigungsarbeiten auf die Gefahr der elektrostatischen Aufladung in gefahrdrohender Menge von der Kunststoffabdeckung des Messrohres zu achten.

Für die Reinigung der aufladbaren Flächen darf nur ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch verwendet werden.


Warnung!

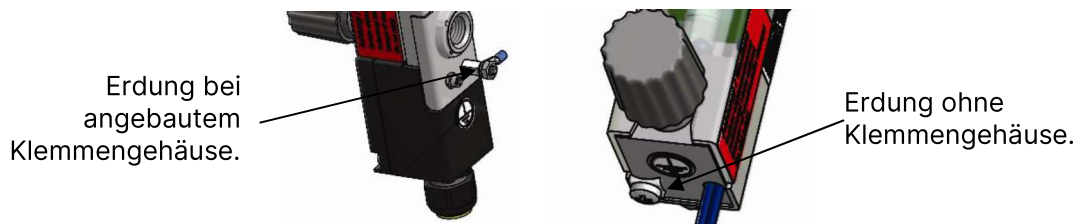
Um elektrostatische Aufladung zu vermeiden, bei Reinigungsarbeiten nicht reiben!

Siehe auch den Warnhinweis am Gerät

10.3.1 Statische Elektrizität / Erdung

Durch den Transport nichtleitfähiger Flüssigkeiten oder nicht gereinigter Gase in Schwebekörper-Durchflussmessern kann es betriebsmäßig zur Ladungstrennung im Messrohr kommen. Deshalb sind die Geräte zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen durch den Betreiber über die Prozessanschlüsse dauerhaft zu erden.

Sofern das nicht ausreichend über die Prozessleitungen gegeben ist (z.B. Kunststoffleitungen), muss das Gerät über eine Leitung mit dem örtlichen Potenzialausgleich verbunden werden. Diese Verbindung gewährleistet nur die elektrostatische Erdung des Geräts und nicht aber die Anforderungen des Potentialausgleichs.





10.4 Mechanische Stoßfestigkeit

Grundsätzlich ist der Schwebekörper-Durchflussmesser mit seinem Glas-Messrohr vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

10.5 Ohne elektrisches Zubehör

In der Grundausführung ist das Durchflussmessgerät ein nichtelektrisches Betriebsmittel ohne eigene Zündquellen und entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 80079-36 und kann in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, welche Betriebsmittel der Kategorie 2 erfordern.



Kennzeichnung	
	II 2G Ex h IIC T6..T5 Gb
	II 2D Ex h IIIC T85°C/100°C Db
	Reg. No.: BVS 10 ATEX H-B 034
	Tech. File: EE0097-3001-X
	II 2G Ex h IIC T6..T5 Gb
	II 2D Ex h IIIC T85°C/100°C Db
	Reg. No.: BAS 22 UKEX 0160 TDR
	Tech. File: EE0097-3001-X

Da das Gerät keine eigenen Energiequellen aufweist, welche zu einer Temperaturerhöhung führen würden, ist für die max. Oberflächentemperatur die Messstofftemperatur maßgebend.

10.6 Mit Grenzwertgeber

Durch den Anbau des Grenzwertgebers wird das Gerät zu einer elektrischen Baugruppe und erhält zusätzlich eine Kennzeichnung nach DIN EN 60079-0.

Die elektrischen und thermischen Daten und die besonderen Bedingungen der EU-Baumusterprüfbescheinigung sind dabei zu berücksichtigen.

Kennzeichnung des Grenzwertgebers:	
Fabrikat Pepperl & Fuchs Typ: RC 10/15-14 NO/N3	 PTB 99 ATEX 2128 X II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
Fabrikat ifm electronic Typ: N7R**A	 BVS 08 ATEX E026 / IECEx BVS 09.0016 II 1G Ex ia IIC T* Ga II 1D Ex ia IIIC T***°C Da

Der Einfluss der Messstofftemperatur auf den angebauten Grenzwertgeber ist zu beachten.

* Für die passende Temperaturklasse siehe Baumusterprüfbescheinigung.

11. CE-Kennzeichnung

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien für;

- 2014/34/EU Ex-Richtlinie
- 2014/30/EU. EMV-Richtlinie (Beim eingebauten Schalter)

In Bezug auf die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU fallen die Geräte unter Artikel 4 Absatz 3 und erhalten im Rahmen dieser Richtlinie keine CE-Kennzeichnung.

Heinrichs Messtechnik bestätigt die Konformität mit den Richtlinien durch die Anbringung des CE-Zeichens.

11.1 Normen

VDE/VDI 3513 Messbereichsauslegung und Umrechnungen auf andere Produkte)
DIN EN ISO 80079-36 Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in EX-gefährdeten Bereichen

Zusätzlich für den elektrischen Sensor:

EN 60079-0	Explosionsschutz; Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-11	Explosionsschutz; Eigensicherheit „i“
NAMUR NE21	Empfehlung
EN60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte
EN 60947-5-6:	Niederspannung Schalt- und Kontrolausrüstung (NAMUR)

12. Lieferbares Zubehör

- 1 induktiver Grenzsignalgeber in mono- oder bi-stabiler Ausführung
- Sonderanschlüsse

13. Bestellinformation

Zur Bestellung ist anzugeben:

Produktdaten, (spez. Gewicht, Temperatur, Druck, Viskosität,) Anschlussgröße, Messbereich, Zubehör, erforderliche Zulassungen, Bescheinigungen und Materialzeugnisse.

14. Wartung

Das Gerät bedarf bei bestimmungsgemäßem Betrieb keiner besonderen Wartung. Jedoch ist der Schwebekörper-Durchflussmesser auch im Rahmen der routinemäßigen betrieblichen Wartung der Anlage und der Rohrleitungen zu überprüfen. Dabei ist besonders auf Verschmutzungen, Korrosionsabtragungen, mechanischen Verschleiß und Dichtheit sowie Schäden am Glaskonus zu achten. Wir empfehlen eine jährliche Überprüfung.

Bei der wiederkehrenden Druckprüfung der Anlage darf der maximale Prüfdruck PT (siehe Typschild) nicht überschritten werden.

14.1 Reinigung

Sollte durch Verschmutzung des Schwebekörpers oder des Messkonus eine Reinigung notwendig sein, so beachten Sie die folgenden Punkte:

- Bevor Sie ein Gerät ausbauen, vergewissern Sie sich, ob der Rohrleitungsstrang produktfrei, drucklos und abgekühlt ist.
- Bei Geräten, die zum Messen von aggressiven oder gefährlichen Medien benutzt werden, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Restflüssigkeiten im Messgerät zu treffen.
- Bei der Reinigung von nicht leitfähigen Oberflächen (z.B. Schutzhaube) sind elektrostatische Aufladungen zu vermeiden!

- Von innen belegte Glas-Mess-Konuse können nach dem Ausbau vorsichtig mit einer Bürste und entsprechendem Mittel gereinigt werden.
- Beim Zusammenbau und Wiedereinbau in die Anlage sind stets neue Dichtungen zu verwenden.

14.2 Auswechseln des Messkonus

Abbildung bezüglich den nachfolgenden Aus- / Einbau Vorgang sind in Kapitel 14.2.3 auf Seite 25 zu finden.

14.2.1 Ausbau

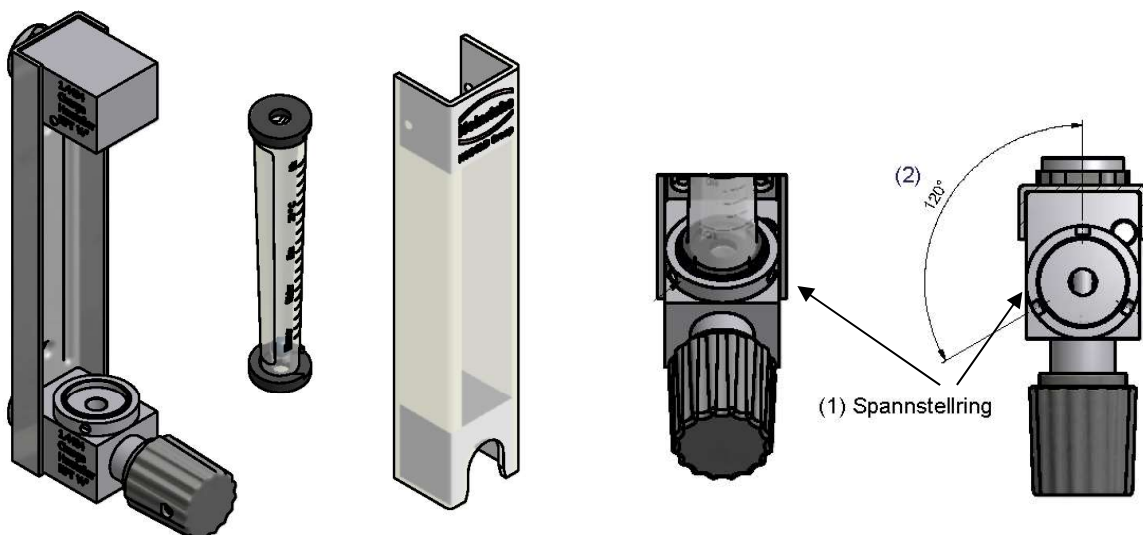
- Ventil vor und hinter dem Gerät schließen.
- Nadelventil am Gerät schließen.
- Schutzhaube nach oben schieben und nach vorne abnehmen.
- Durch Drehen des Spannstellringes am Gerätefuß gegen den Uhrzeigersinn wird das Messglas gelöst und kann nach vorne herausgenommen werden.

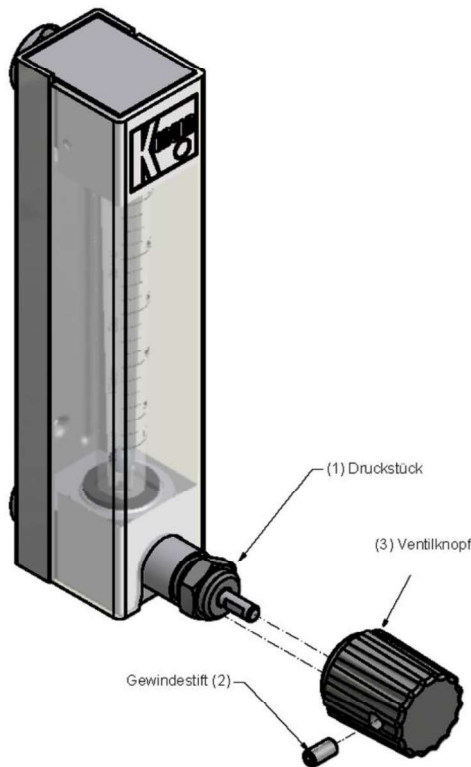
14.2.2 Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Das Messglas wird fixiert, indem der Spannstellring am Gerätefuß zuerst handfest angezogen wird.
- Mit einem 3 mm Stift wird der Spannstellring mit 4x - max. 5x je 120 °-Drehungen im Uhrzeigersinn festgezogen.
- Das Anzugsdrehmoment soll dabei max. 2,8 bis 3 Nm betragen.
- Vorsicht! Um den Bruch des Glasmesskonus zu vermeiden muss dieser zentrisch zwischen den Dichtungen eingesetzt werden.
- Vor der erneuten Inbetriebnahme ist die Dichtigkeit des Messgerätes mit geeigneten Mittel zu überprüfen.

14.2.3 Abbildungen des Aus- / Einbaus





Achtung!

Die Packungsdichtung des Ventils muss während der Nutzungsdauer unter Umständen nachgestellt werden. Dieses erfordert ein Nachziehen des Druckstückes (1).

Gewindesttift (2) M4x8 mit Sechskant 2 mm lösen und Ventilknopf (3) abnehmen.

Druckstück (1) SW14 mit einem Anzugsmoment von 3,8 Nm - 4,0 Nm nachziehen.

VORSICHT!

Ventile, die für längere Zeit nicht betätigt wurden, können ein höheres Betätigungsmoment aufweisen.



15. Rücklieferung zur Reparatur und Service



Hinweis!

Nach dem gültigen Abfallgesetz ist der Besitzer/Auftraggeber für die Entsorgung von Sonderabfällen und Gefahrenstoffen verantwortlich. Aus diesem Grund müssen alle an Heinrichs Messtechnik zur Reparatur angelieferten Geräte frei sein von jeglichen Gefahrenstoffen sein. Dieses bezieht sich auch auf eventuelle Hohlräume und Spalten in den Geräten.

Im Reparaturfall ist der vorgenannte Punkt schriftlich zu bestätigen. Siehe Formblatt im Kapitel 16 Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung.

Sollten sich nach Rücklieferung trotzdem noch Gefahrenstoffe im oder am Gerät befinden, ist die Fa. Heinrichs Messtechnik berechtigt, diese auf Kosten des Auftraggebers ohne Rückfragen zu entfernen.

16. Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung

Referenz: _____

Firma: _____

Ort: _____

Name: _____

Abteilung: _____

Tel. Nr.: _____

Das beiliegende Gerät

Typ: _____

SN: _____

wurde mit dem Messstoff _____ betrieben.

Da dieser Stoff* :

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Giftig | <input type="checkbox"/> Explosiv | <input type="checkbox"/> Gesundheitsschädlich |
| <input type="checkbox"/> Brandfördernd | <input type="checkbox"/> Ätzend | <input type="checkbox"/> Biogefährlich |
| <input type="checkbox"/> Radioaktiv | <input type="checkbox"/> Sonstiges | <input type="checkbox"/> Unbedenklich |

ist, haben wir

- alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft *
- alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert *
- alle Dichtflächen und Messstoff berührende Teile gereinigt *
- Gehäuse und Oberflächen gereinigt *

*Zutreffendes bitte markieren.

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.

Die Fa. Heinrichs Messtechnik GmbH weist ausdrücklich darauf hin, dass bei Nicht-Erhalt der Dekontaminierungsbescheinigung mit der Ware eine externe Reinigung der Geräte veranlasst wird. Die Kosten sind in vollem Umfang vom Kunden zu tragen.

Datum: Unterschrift:

Stempel

17. Modelcode

Modelcode	Beschreibung	Hinweise
K09	Einbaulänge: 90mm	
-	Prozessanschluss	
N	Innengewinde – ¼" NPT	
G	Innengewinde – G ¼" (nicht mit Vor- / Nachdruckregler)	
X	Sonder auf Kundenanforderung	
	Prozessanschluss - Zubehör	
0	Ohne	
1	¼" NPT – Schlauchtülle, PVC, für Ø8mm, gewinkelt	
2	¼" NPT – Schlauchtülle, PVC, für Ø8mm, gerade	
	Ventilanordnung	
0	ohne	
1	Auslass (Standard)	
2	Einlass	
	Messbereich	
88	Luft 2,0...20 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff Glas 1), 3)
89	Luft 4,0...40 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff Glas 1), 3)
70	Luft 5,0...50 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 1)
71	Luft 10...100 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 1)
90	Luft 12...120 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff Glas 1), 3)
72	Luft 25...250 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 1)
73	Luft 30...350 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 1)
74	Luft 50...450 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 1)
75	Luft 60...800 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 1)
76	Luft 120...1200 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt 120...1100 NI/h Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 1), 4)
77	Luft 200...2000 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt 200...1500 NI/h Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 1), 4)
78	Luft 300...3000 NI/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 10 Werkstoff 1.4401 1)
91	Wasser 0,02...0,25 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 5,98 Werkstoff Glas 2), 3)
92	Wasser 0,08...0,7 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 5,98 Werkstoff Glas 2), 3)
79	Wasser 0,1...1,0 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 3,4 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 2)
80	Wasser 0,25...2,5 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 3,4 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 2)
81	Wasser 0,6...6,5 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 2)
82	Wasser 1,0...10 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 1,2 Kugel Ø 5,98 Werkstoff 1.4401 2)
83	Wasser 1,6...16 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 2)
84	Wasser 2,5...25 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 2)
85	Wasser 4,0...40 l/h	Schaltbereich eingeschränkt 4...35 l/h Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 2), 4)
86	Wasser 6,0...63 l/h	Schaltbereich eingeschränkt 6...40 l/h Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 7,98 Werkstoff 1.4401 2), 4)
87	Wasser 10...100 l/h	Schaltbereich eingeschränkt Ventil Ø 2,8 Kugel Ø 10 Werkstoff 1.4401 2)
XX	Sondermessbereich	Ventil Ø, Kugel Ø und Werkstoff variieren
	Skala	
0	Standard – Messbereich	
1	% Skala (Wasser/Luft)	
2	Produktskala	
3	Produktskala %	
X	Sonder auf Kundenanforderung	
	Dichtung Messrohr	
V	Viton (Standard)	
P	FFKM	
M	PTFE	
X	Sonder auf Kundenanforderung	
-	Siehe Zusatzausstattung für weitere Spezifikation	

- 1) Luft (20°C, 1,013 bar abs).
- 2) Wasser (20°C, 1000kg/m³, 1mPas)
- 3) Keine Kontakte möglich
- 4) Kontakt mit eingeschränktem Schaltbereich.

Zusatzausstattung

Modelcode	Beschreibung	Hinweise	
-	Wandbefestigung / Schalttafeleinbau		
0	ohne		
S	Schalttafeleinbau		
W	Wandbefestigung		
	Kontakte		
0	ohne		
M	Induktivkontakt. Ringinitiator monostabil. (IFM N7RXXX I7R201X-N/2M/1G/1D)		
B	Induktivkontakt. Ringinitiator bistabil. (IFM N7RXXX I7R201X-NL/2M/1G/1D)		
	Anzahl Kontakte		
0	ohne		
1	1x		
	Anschlussdose		
0	ohne		
A	mit Nicht bei Schalttafeleinbau		
	Durchfluss-Differenzdruckregler	Ventilanordnung	Material Membrane
00	ohne		
VV	Vordruck konstant / Nachdruck variabel (HV)	Auslass	Viton 5) 7)
NV	Nachdruck konstant / Vordruck variabel (HN)	Einlass	Viton 5) 7)
VB	Vordruck konstant / Nachdruck variabel (HV)	Auslass	Perbunan 5) 7)
NB	Nachdruck konstant / Vordruck variabel (HN)	Einlass	Perbunan 5) 7)
VP	Vordruck konstant / Nachdruck variabel (HV)	Auslass	PTFE 5) 7)
NP	Nachdruck konstant / Vordruck variabel (HN)	Einlass	PTFE 5) 7)
	Zulassung		
0	ohne		
1	ATEX II 2G Zone 1		
	Ausführung		
-	Heinrichs		
H	Heinrichs		
K	Kobold		
N	Neutral		
X	Sonder auf Kundenanforderung		
	Kennzeichnung		
0	ohne		
1	Edelstahlschild 40x20mm		
	Zeugnis		
0	ohne		
1	Werksbescheinigung 2.1		
2	Werkszeugnis 2.2		
B	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit Materialanalyse (DIN EN 10204:2004)		6)
	Sonstige Prüfungen		
0	ohne		
X	Sonder auf Kundenanforderung		
	Kalibriernachweis		
0	ohne		
1	Bestätigung der Genauigkeitsklasse		
2	5-Punkte Messprotokoll		
4	Sonder auf Kundenanforderung		
	Reinigung		
0	ohne		
1	Reinigung "Öl- und Fettfrei"		
2	Reinigung "Öl- und Fettfrei" mit Kennzeichnung		

- 5) Nicht mit Schalttafeleinbau. Nur mit NPT Anschluss
6) Nicht in Kombination mit Differenzdruckregler
7) Max. Differenzdruck 7 bar

Heinrichs Messtechnik GmbH Robert-Perthel-Straße 9 D 50739 Köln Telefon: +49 (221) 4 97 08 - 0 Telefax: +49 (221) 4 97 08 - 178 Internet: http://www.heinrichs.eu e-mail: info@heinrichs.eu	Änderungen der Abmessungen, Gewichte und anderer technischer Daten vorbehalten. Printed in the Federal Republic of Germany	Datei: K09_BA_23.01_DE
--	---	---------------------------
