

N4

Blenden-Durchflussmessgerät



IMPRESSUM

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die MECON GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Copyright 2020 by MECON GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen - Deutschland

Inhalt

- 1 SICHERHEITSHINWEISE.....4**
 - 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....4
 - 1.2 Zertifizierungen.....5
 - 1.3 Sicherheitshinweise des Herstellers5

- 2 GERÄTEUMFANG6**
 - 2.1 Lieferumfang6
 - 2.1 Geräteausführungen6
 - 2.2 Typenschild6

- 3 INSTALLATION UND ARBEITSWEISE7**
 - 3.1 Hinweise zur Installation7
 - 3.2 Installation.....7
 - 3.3 Arbeitsweise8

- 4 INBETRIEBNAHME.....9**
 - 4.1 Kontakt K18.....10

- 5 SERVICE14**
 - 5.1 Lagerung.....14
 - 5.2 Wartung.....14
 - 5.3 Rücksendung des Gerätes an den Hersteller15
 - 5.4 Entsorgung.....15

1 SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Blenden-Durchflussmessgerät N4 dient der Durchflussmessung von durchsichtigen Flüssigkeiten und Gasen in geschlossenen Rohrleitungen. Einbauort, Einbaulage und Durchflussrichtung des Sensors können beliebig gewählt werden.

Optional kann das Messgerät auch zur Durchflussüberwachung mit angebauten Grenzkontakten eingesetzt werden.



Warnung!

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich der Eignung, bestimmungsgemäßen Verwendung und insbesondere der Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Messgerätes für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieser Geräte entstehen.

Das Gerät darf nur in den in der Betriebsanleitung angegebenen Druck- und Temperaturgrenzen eingesetzt werden.

Auf das Messgerät dürfen keine äußere Lasten einwirken. Die Durchflussmesser sind in erster Linie für statische Anwendungen ausgelegt.

Vor dem Austausch eines Messgerätes ist unbedingt zu prüfen, dass der Durchflussmesser frei von gefährlichen Drucken ist.

1.2 Zertifizierungen

Der Hersteller bescheinigt durch Anbringen des CE-Zeichens, dass der N4 soweit zutreffend, die gesetzlichen Anforderungen der folgenden EU-Richtlinie erfüllt:

» Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP).

Die gefährlichsten zulässigen Medien sind für Flüssigkeiten und Gase: Fluide der Gruppe 2.

1.3 Sicherheitshinweise des Herstellers

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung des Messgerätes entstehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Für jedes vom Hersteller erworbene Produkt gilt die Gewährleistung, gemäß der relevanten Produktdokumentation sowie der Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten, und haftet nicht in irgendeiner Weise für eventuelle Folgen solcher Veränderungen.

Die Verantwortung, ob die Durchflussmesser für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt ausschließlich beim Betreiber. Die MECON GmbH übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch, Modifikationen der Reparaturen, die durch den Kunden ohne vorherige Rücksprache durchgeführt wurde.

Im Falle einer Reklamation müssen die beanstandeten Teile von gefährlichen Stoffen gesäubert, sofern keine anderslautenden Vereinbarungen getroffen wurden, an die MECON GmbH zurückgesandt werden.

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Information in dieser Betriebsanleitung sorgfältig lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung ist sowohl für die korrekte Installation, sowie den Betrieb und Wartung der Geräte bestimmt.

Sonderausführungen sowie auf spezielle Anwendungen angepasste Modelle sind nicht Gegenstand dieser Dokumentation.

2 Geräteumfang

2.1 Lieferumfang

Durchflussmessgerät N4
Betriebsanleitung
Zertifikate (optional)

2.2 Typenschild

Abb. 1 Typenschild N4

- ① Bezeichnungsschlüssel
- ② Seriennummer
- ③ Kategorie gemäß Druckgeräte richtlinie
- ④ maximal zulässige Mediumtemperatur
- ⑤ maximal zulässiger Betriebsdruck bei PS
- ⑥ maximal zulässiger Betriebsdruck bei TS

3 Installation und Arbeitsweise

3.1 Hinweise zur Installation



Information!

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden. Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall sind eine Beschreibung des Schadens, der Typ sowie die Seriennummer des Messgerätes anzugeben. Packen Sie das Messgerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden. Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Packliste. Prüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Durchflussmessgerät Ihrer Bestellung entspricht.

3.2 Installation

Einbau

Die Durchflussmessregeln gemäß DIN EN ISO 5167 erstrecken sich nicht allein auf die Ausführung der Blenden-Durchflussmessgeräte, sondern setzen auch einen normgerechten Einbau voraus, damit die angegebene Messunsicherheit eingehalten werden kann.

Bereits bei der Projektierung der Rohrleitung ist der normgerechte Einbau zu berücksichtigen. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass das Blenden-Durchflussmessgerät in eine genügend lange gerade Rohrstrecke eingebaut wird:

- » Messblende mit der scharfen Kante (+ Kennzeichnung) auf die Einlaufseite richten.
- » Wirkdruckgeber mit Dichtungen zentrisch zwischen die Flansche der Rohrleitungen einsetzen und gleichmäßig verschrauben.
- » Überwurfmutter lösen, das Anzeigeteil senkrecht nach unten ausrichten und anschließend die Überwurfmutter wieder andrehen.
- » Bei der Installation ist eine Einlaufstrecke von mindestens $10 \times D$ und eine Auslaufstrecke von mindestens $5 \times D$ einzuhalten.

3.3 Arbeitsweise



Abb. 2 Standardgerät mit Nebenstromleitung und Messblende aus PVC

Das Blenden-Durchflussmessgerät N4 besteht im Wesentlichen aus einer Messblende als Sensor und einem Schwebekörper als Anzeigeelement. Über der Messblende, die im Hauptstrom zwischen zwei Flanschen in der Rohrleitung eingebaut ist, wird eine Druckdifferenz erzeugt. In einem Bypass erzeugt diese Wirkdruckdifferenz einen Volumenstrom im Durchflussmessgerät.

Die aktuelle Höhenstellung des Schwebekörpers zeigt dann den Durchfluss an.

Die Ablesekante ist an der Stelle des größten Durchmessers des Schwebekörpers:

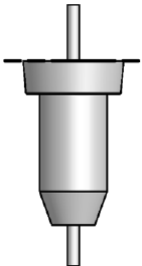


Abb. 3 Ablesekante des Schwebekörpers

4 Inbetriebnahme

Bei Inbetriebnahme des Durchflussmessgerätes müssen folgende Punkte beachtet werden:

- » Stellen Sie sicher, dass die tatsächlichen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) die auf dem Typenschild angegebenen Grenzen nicht überschreiten.
- » Die Kalibrierung erfolgt für definierte Mediumbedingungen. Abweichungen der Dichte, des Druckes oder der Temperatur bei Gasen, sowie Dichte- und Viskositätsänderungen bei Flüssigkeiten bewirken Messfehler. Es ist unbedingt auf die Einhaltung der Kalibrierbedingungen zu achten.
- » Krümmer, Ventile und dergleichen müssen so weit vor dem Blenden-Durchflussmessgerät eingebaut werden, dass dort die Störung abgeklungen ist. Blendengeräte mit großem Durchmesser Verhältnis sind gegen Störungen besonders empfindlich.
- » Bei Schwebekörpern mit Magneten und Kontaktschaltern ist bei der Erstinbetriebnahme der Schwebekörper des Gerätes einmal am Kontakt oder sinngemäß den Kontakt am Schwebekörper vorbeizuführen. Dadurch wird die richtige Ausgangsposition des Kontaktes sichergestellt.

Besonderheiten bei der Messung von Gasströmen:

- » Ventile müssen hinter dem Durchflussmessgerät angebracht werden, wenn $p_{abs} > 1,013 \text{ bar}$ und in der Regel vor dem Gerät wenn $p_{abs} = 1,013 \text{ bar}$ (freier Auslauf).
- » Installieren Sie eine Drossel direkt hinter dem Durchflussmessgerät, um Kompressionsschwingungen während der Messung zu verhindern.
- » Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist die Anordnung so zu wählen, dass der Betriebsdruck im Durchflussmessgerät dem Referenzdruck der Kalibrierung entspricht.
- » Bei der Messung von Gasen muss der Betriebsdruck langsam erhöht werden, um Druckstöße zu verhindern.

4.1 Kontakt K18

Die bistabile Kontakteinrichtung K18 dient zur berührungslosen und rückwirkungsfreien Signalisierung von Messwerten.

Besondere Merkmale:

- » bistabiles Verhalten
- » hohe Schüttelfestigkeit
- » rückwirkungsfreies, fast trägheitsloses Schalten
- » keine Beeinflussung der Kontakte untereinander
- » Kunststoff-Gehäuse, Schutzart IP 65
- » bequeme Steckverbindung.

Arbeitsweise

Ein bistabiler Schutzgaskontakt wird durch Annäherung eines Magnetfeldes geschaltet. Dies geschieht durch den im Schwebekörper eines MECON-Durchflussmessers eingebauten Dauermagneten.

Es stehen zwei verschiedene Ausführungen zur Auswahl:

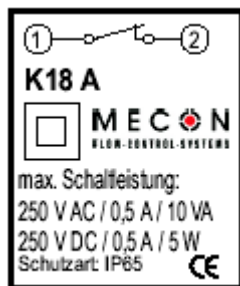


Abb. 4 Kontakt K18/A

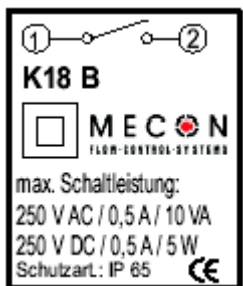


Abb. 5 Kontakt K18B

- » K18/A: Kontakt öffnet bei Überschreiten des Grenzwertes
- » K18/B: Kontakt schließt bei Überschreiten des Grenzwertes

Elektrische Belastbarkeit

Da die Federkräfte der weichen Kontaktzungen nur klein sind, ist der K18 empfindlich gegenüber zu hohen Strombelastungen (max. 500 mA). Bereits ein Schweißeffekt zwischen wenigen Molekülen des Kontaktmaterials kann ein Klebenbleiben der Kontaktzungen verursachen – dies gilt insbesondere beim Schalten von induktiven Lasten (hohe Selbstinduktionsspannungen).

Kontaktschutzmaßnahmen

Beim Schalten von Verbrauchern z. B. Relais und Signalleuchten über lange Leitungen (Kabelkapazität) ist zwecks Strombegrenzung in Serie zum Magnetschalter ein Schutzwiderstand zu schalten:

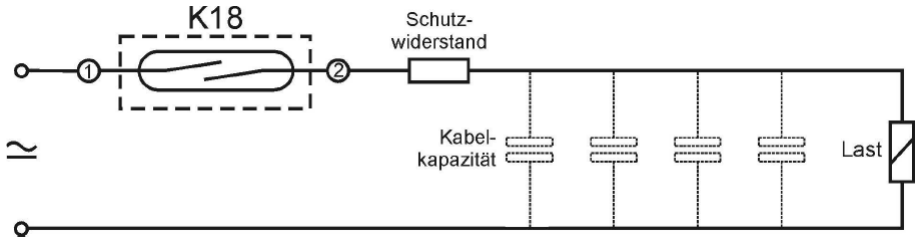


Abb. 6 Schutzschaltung zur Strombegrenzung

Soll bei Gleichspannungsversorgung eine induktive Last geschaltet werden, so ist der Last eine Diode (Silizium- oder Selengleichrichter) parallel zu schalten:

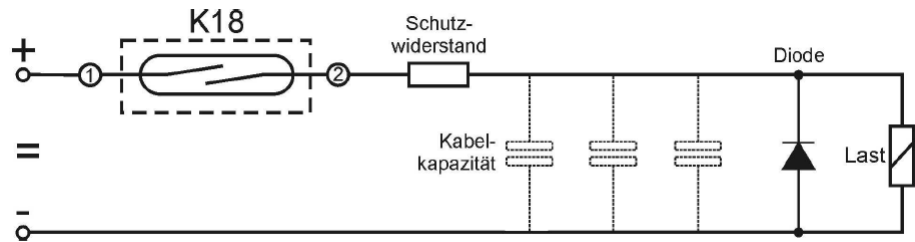


Abb. 7 Schutzschaltung bei induktiven Lasten

Technische Daten Kontakt K18

Kontaktmaterial	Rhodium mit inaktivem Schutzgas
max. Schaltleistung	5 W / 10 VA
max. Schaltspannung	250 V DC/AC
Kontaktwiderstand	0,1 Ω
Kontaktisulationswiderstand	1011 Ω
Kontaktschließzeit	2 ms
Kontaktöffnungszeit	0,07 ms
Schalzhäufigkeit	2000 Schaltungen/sec.
Kontaktprellzeit	0,5 ms
Temperaturbereich	- 40 °C bis + 80 °C
Gehäuse Material	Kunststoff
Anschluss	Normsteckdose gem. DIN EN 175301-803
Schutzart	IP 65
max. Einschaltspitzenstrom	0,5 A
max. Schaltstrom	230 V DC : 21 mA 115 V DC : 43 mA 24 V DC : 0,2 A 10 V DC : 0,5 A



Achtung!

Die maximale Schaltleistung und der maximal zulässige Einschaltspitzenstrom dürfen nicht überschritten werden, da sonst ein Schweißeffekt an den Kontaktzungen entsteht.

Montage des Anschlusskabels an die Steckverbindung

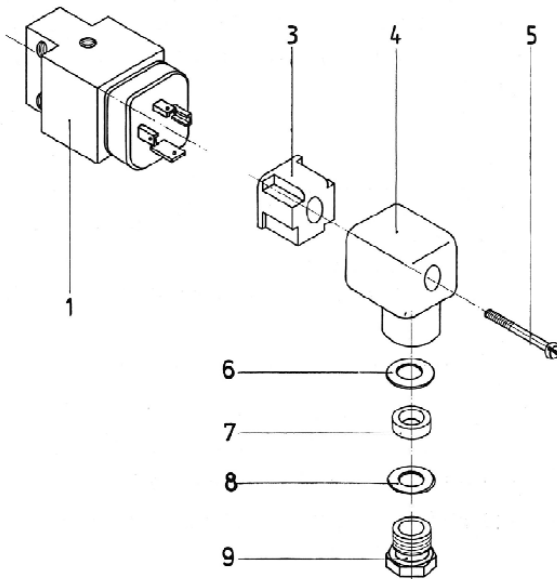


Abb. 8 Explosionszeichnung Kontakt K18

- » Kabelverschraubung (9) lösen und die Dichtungen (8, 7, 6) aus dem Deckel entnehmen.
- » Verriegelungsschraube (5) lösen und Deckel (4) mit Einzelteil (3) vom Kontaktgehäuse (1) abziehen.
- » Schraube (5) herausziehen und Einsatzteil (3) aus dem Deckel (4) entnehmen.
- » Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung (9) sowie die Dichtungen (8, 7, 6) in den Deckel (4) einführen und an den Klemmen 1 und 2 des Einlegeteils befestigen.
- » Die Montage der Steckverbindung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie in den ersten drei Punkten beschrieben. Das Einlegeteil kann beliebig um jeweils 90° versetzt eingebaut werden, so dass das Kabel nach dem Aufstecken auf dem K18 nach unten, oben, rechts oder links weggeführt wird.

Inbetriebnahme Kontakt K18

Bei der Inbetriebnahme durch den Anwender empfehlen wir, den Schwebekörper des Gerätes einmal am Kontakt oder sinngemäß den Kontakt am Schwebekörper vorbeizuführen. Dadurch wird die richtige Ausgangsposition des Kontaktes sichergestellt.

5 Service

5.1 Lagerung

Lagern Sie das entleerte Messgerät trocken und staubfrei. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Wärme. Vermeiden Sie äußere Lasten auf dem Messgerät. Die zulässigen Lagertemperaturen betragen - 20 °C bis + 60 °C. Die zulässigen Lagertemperaturen für Standardgeräte mit elektrischen Komponenten betragen -40 °C bis +70 °C Text aus alter BA???

5.2 Wartung

Obwohl die Geräte wartungsfrei sind, wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen den Durchflussmesser auf Anzeichen von Korrosion, mechanischen Verschleiß sowie Schäden zu überprüfen.

Wir empfehlen Routinekontrollen mindestens einmal jährlich durchzuführen. Für eine detaillierte Inspektion und Reinigung muss das Gerät aus der Rohrleitung ausgebaut werden.

Verschmutzungen insbesondere im Bereich der Nebenstromblende können zu Messfehlern führen. Nebenstromblende, Messrohr und Schwebekörper lassen sich ohne Unterbrechung des Hauptstromes demontieren und reinigen, wenn die Kugelhähne vorher verschlossen werden.



Vorsicht!

Beim Entfernen des Gerätes aus der Rohrleitung sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Grundsätzlich müssen bei der Neuinstallation in die Rohrleitung neue Dichtungen verwendet werden.

5.3 Rücksendung des Messgerätes an den Hersteller

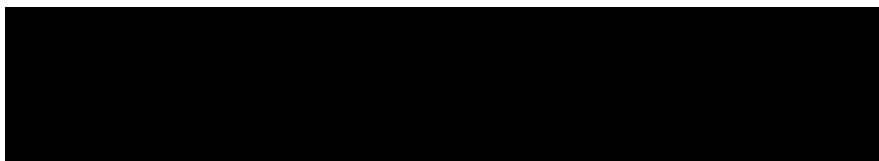
Aufgrund sorgfältiger Herstellungsverfahren und Endkontrollen des Messgerätes, ist bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung ein störungsfreier Einsatz des N4 zu erwarten.

Sollte es dennoch notwendig werden, das Messgerät an die MECON GmbH zurückzusenden, so ist folgendes zu beachten:



Vorsicht!

Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter, müssen alle zur Reparatur an die MECON GmbH zurückgesandten Messgeräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Messgeräte. Bei Bedarf ist das Messgerät vor der Rücksendung an die MECON GmbH durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.



5.4 Entsorgung



Achtung!

Für die Entsorgung der Messgeräte sind die einschlägigen Vorschriften Ihres Landes einzuhalten.

