

Mikroventil MV 15 - 30

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: GAS 365463

Auflage: 01.03 |06.05.2015| de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	4
1.1	Warnhinweise.....	4
1.2	Mitgeltende Unterlagen.....	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	5
2.3	Produktsicherheit	6
2.3.1	Schutzeinrichtungen	6
2.3.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	6
2.4	Personalqualifikation.....	6
2.5	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen.....	7
2.6	Hinweise auf besondere Gefahren.....	7
3	Gewährleistung	8
4	Lieferumfang.....	8
5	Technische Daten	9
6	Montage und Inbetriebnahme.....	10
6.1	Mechanischer Anschluss	10
6.2	Elektrischer Anschluss	11
6.3	Mikroventil zerlegen.....	12
6.4	Mikroventil montieren und anschließen.....	12
6.5	Anschlusskabel neu ausrichten	14
6.6	Inbetriebnahme.....	15
7	Fehlerbehebung	16
7.1	Ventil öffnet nicht im eingeschalteten Zustand.....	16
7.2	Ventil „undicht“ im abgeschalteten Zustand	16
8	Wartung und Pflege.....	17



1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie zur einfachen Störungsbeseitigung.

Vor Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

	! GEFAHR Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
	! WARNUNG Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	! VORSICHT Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
	ACHTUNG Sachschaden Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Katalogdatenblatt des gekauften Produktes

Die oben genannten Unterlagen können unter www.de.schunk.com heruntergeladen werden.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich zur Steuerung von Druckluft vorgesehen.

Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden, ([☞ 5, Seite 9](#)).

Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und darf nicht in sicherheitsbezogenen Teilen von Maschinensteuerungen verwendet werden.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.3 Produktsicherheit

Gefahren können vom Produkt ausgehen, wenn z.B.:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Produkt unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.

Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Nähere Informationen befinden sich in den entsprechenden Kapiteln.

2.3.1 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.3.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, können die Sicherheit beeinträchtigen und dürfen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchgeführt werden.

2.4 Personalqualifikation

Die Integration, Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Produktes darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Produkt beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel ([👉 2, Seite 5](#)), gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z.B. Wartungspersonal.



2.5 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen



Bei Einbau oder Ausbau des Produkts die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzbrille).

2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

Generell gilt:

- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.
- Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich der Einheit greifen.
- Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Bei der Wartung und bei der Demontage besonders vorsichtig vorgehen.
- Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Gehörschäden und unkontrollierte Schlauchbewegung durch entweichende Druckluft! Wenn Druckluftschläuche „unter Druck“ abgezogen werden, entweicht Druckluft mit hohem Druck.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckluftführende Elemente vor der Demontage drucklos schalten und entlüften.

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage ! Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.</p>

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachtung der mitgeltenden Unterlagen ([☞ 1.2, Seite 4](#))
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen ([☞ 2.2, Seite 5](#))

Werkstück berührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Mikroventil MV in der bestellten Variante.

5 Technische Daten


Baugröße	MV 15	MV 25	MV 30
Mechanische Betriebsdaten			
Eigenmasse [kg]	0.038	0.045	0.122
Anschluss Pneumatikschlauch innen [mm]	4	4	6
Betriebstemperatur [°C] ¹			
Mikroventil min.	-15		
Ventilpatrone max. (Oberflächentemperatur)	+80		
Drehdeckel max. (Oberflächentemperatur)	+50		
Festdeckel max. (Oberflächentemperatur)	+80		
Dichtungswerkstoff	Viton - unverträglich mit Heißwasser, Dampf, Aminen, organische Säuren und polaren Lösungsmitteln		
Schutzart IP			
Varianten mit Festdeckel oder Drehdeckel ohne Abluftführung	40		
Varianten mit Drehdeckel und Abluftführung	65		
Elektrische Betriebsdaten			
Betriebsspannung	siehe Datenblatt / Katalog		
Elektrischer Anschluss	M8-Stecker, Kabelverlängerung mit offener Litze		
Außendurchmesser Anschlusskabel [mm]	3.1 ±0.15		
Leistungsaufnahme [W]	siehe Datenblatt / Katalog		
Betriebsdaten für Druckluftanschluss			
Druckmedium	Gefilterte Druckluft, trocken oder geölt, Druckluftreinheitsklassen nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Funktion	3/2 oder 2/2 Wegeventil		
Druckbereich	V, LP, P, siehe Datenblatt / Katalog		
Nennweite [mm]	1,5	2,5	3,0
Nenndurchfluss nach ISO 6358 [NI/min]	45	135	175

¹ Als Betriebstemperatur gilt die minimale Umgebungstemperatur des Mikroventils und die maximale Oberflächentemperatur des entsprechenden Bauteils. Die maximale zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der Einbausituation und der Einschaltdauer des Mikroventils.

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

6 Montage und Inbetriebnahme

6.1 Mechanischer Anschluss

	ACHTUNG
	<p>Sachschaden am Anschlusskabel möglich! Bei der Montage einer Ventilpatrone mit Festdeckel kann das Anschlusskabel durch Verwinden beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Beim Eindrehen einer Ventilpatrone mit Festdeckel muss das Anschlusskabel frei beweglich sein.

Anzugsdrehmoment Schwenkverschraubung

Verschraubung	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
M3	0.7
M5	1.5
G1/8"	10.0
G1/4"	15.0

Bei der Montage des Mikroventils die folgende Vorgehensweise beachten:

- Wenn das Mikroventil als komplettes Bauteil geliefert wird, das Mikroventil in seine Einzelteile zerlegen und dann Einzelteile montieren:
 - Mikroventil in seine Einzelteile zerlegen, ([☞ 6.3, Seite 12](#)).
 - Einzelteile montieren, ([☞ 6.4, Seite 12](#)).
- Wenn das Mikroventil in Einzelteilen geliefert wird, Einzelteile montieren, ([☞ 6.4, Seite 12](#)).

6.2 Elektrischer Anschluss



ACHTUNG

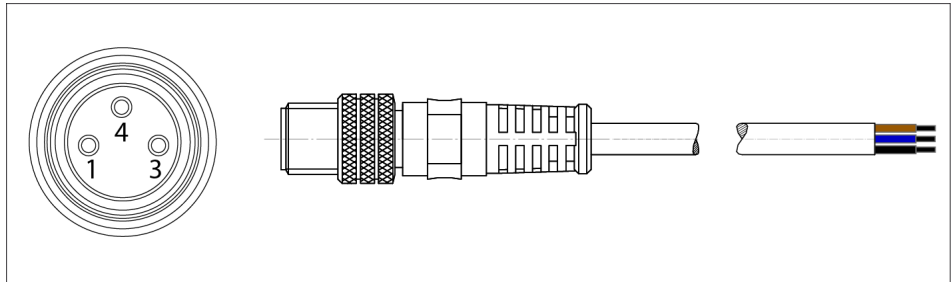
Beschädigung des Kabels möglich.

Den zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten:

- **Statisch:** Das 10-fache des Kabeldurchmessers.
- **Dynamisch:** Das 15-fache des Kabeldurchmessers, Schleppketten tauglich.

HINWEIS

Das Anschlusskabel so verlegen und befestigen, dass auf den Ventildeckel keine Zug- und Drehkräfte wirken. Durch Zug- und Drehkräfte kann sich der Drehdeckel lösen und zu Kontaktproblemen führen.



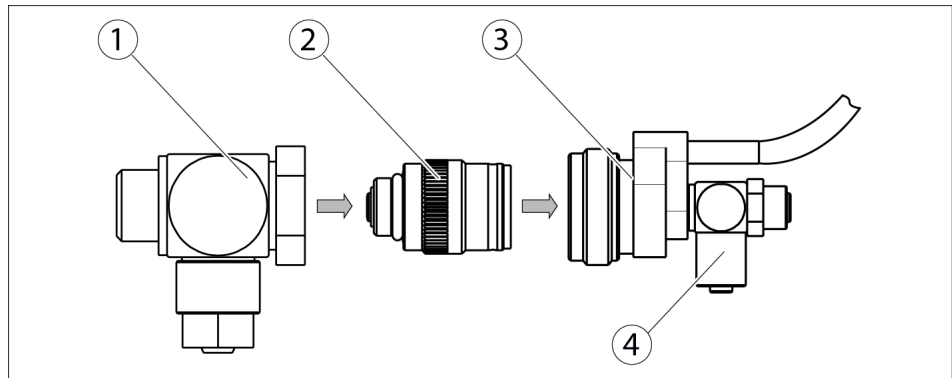
PIN-Belegung M8-Stecker und Kabelfarbe Kabelverlängerung

PIN	Kabelfarbe	Belegung
1	Braun	n.c.
3	Blau	GND
4	Schwarz	Steuerspannung, + 24 VDC

Drehdeckel mit LED:

Wenn das Anschlusskabel des Mikroventils richtig an die Spannungsversorgung angeschlossen wurde, leuchtet beim Anliegen der Spannung von 24 VDC die LED im Drehdeckel.

6.3 Mikroventil zerlegen



Mikroventil zerlegen



- 1 Rändelschraube am Ventildeckel (3) lösen.

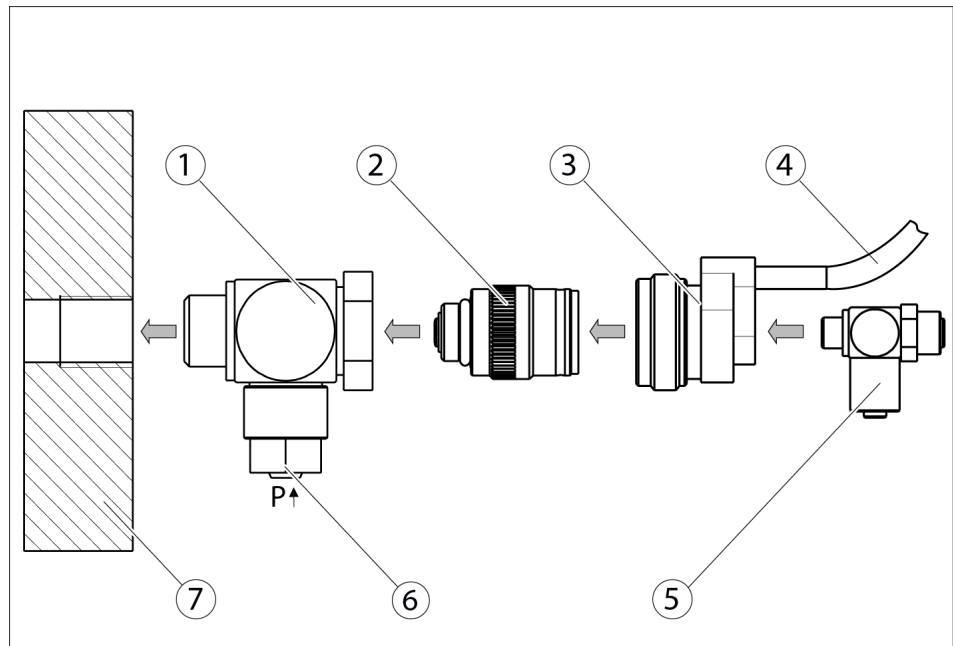
HINWEIS

Bei Festdeckelventilen ist der Ventildeckel mit Anschlusskabel nicht abnehmbar.

- 2 Ventildeckel (3) mit Anschlusskabel und Zubehörteil (4) abnehmen.
- 3 Einbauventilpatrone (2) aus der Schwenkverschraubung (1) ausschrauben.

6.4 Mikroventil montieren und anschließen

	<p>! WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr bei Arbeiten an dem Mikroventil!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgung abschalten. • Druckluftversorgung abschalten.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Beschädigung von Einbauventilpatrone, Ventildeckel und Zubehörteil!</p> <p>Einbauventilpatrone, Ventildeckel und Zubehörteil können durch Verwenden von Werkzeug beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbauventilpatrone, Ventildeckel und Zubehörteil nur von Hand montieren oder demontieren.



Mikroventil

HINWEIS

Die Montage des Mikroventils immer in der folgenden Reihenfolge durchführen, um z. B. ein Lösen des Drehdeckels von der Einbauventilpatrone zu vermeiden, wenn erst nachträglich ein Zubehörteil montiert wird.

- 1 Hohlschraube der Schwenkverschraubung (1) **leicht** in die Pneumatikeinheit (7) einschrauben, **nicht fest anziehen**.
- 2 Schwenkverschraubung (1) in die gewünschte Position drehen und festhalten.
- 3 Hohlschraube der Schwenkverschraubung (1) in dieser Position festziehen
Maximales Drehmoment, siehe Tabelle *Anzugsdrehmoment Schwenkverschraubung*.
- 4 Einbauventilpatrone (2) bis zum Anschlag in die Schwenkverschraubung (1) einschrauben
Maximales Drehmoment 3 Nm.
- 5 Zubehörteil (5) in den Ventildeckel (3) einschrauben
Maximales Drehmoment 3 Nm.
- 6 Ventildeckel (3) mit der gewünschten Position des Anschlusskabels (4) auf die Einbaupatrone (2) aufsetzen.
- 7 Ventildeckel (5) auf die Einbaupatrone (2) drücken und mit der Rändelmutter auf die Einbaupatrone (2) festschrauben
Maximales Drehmoment 3 Nm.
- 8 Pneumatikschlauch an den Pneumatikanschluss (6) der Schwenkverschraubung (1) anschließen.
- 9 Mikroventil an die Spannungsversorgung anschließen, ([☞ 6.2, Seite 11](#)).

6.5 Anschlusskabel neu ausrichten

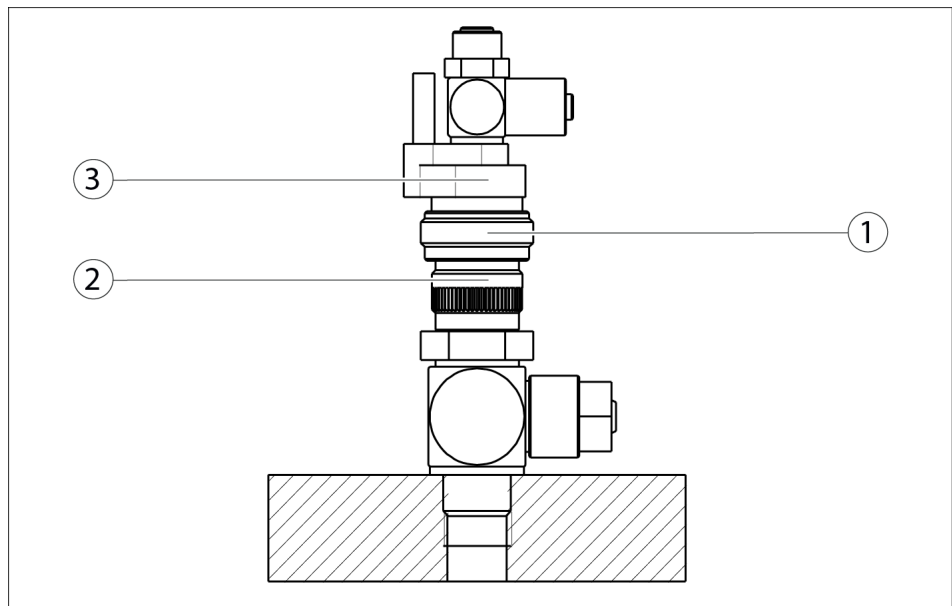


ACHTUNG

Beschädigung der Kontakte möglich!

Wenn der Ventildeckel festgeschraubt ist und danach die Ausrichtung des Anschlusskabels verändert wird, können die Kontakte beschädigt werden.

- Position des Anschlusskabels mit dem Aufsetzen des Ventildeckels festlegen.





Ventildeckel

Wenn die Position des Anschlusskabels geändert werden soll, folgende Schritte durchführen:

- 1 Rändelmutter (1) des Ventildeckels (3) von der Einbauventilpatrone (2) lösen.
- 2 Ventildeckel (3) von der Einbauventilpatrone (2) abnehmen.
- 3 Ventildeckel (3) in der gewünschten Ausrichtung des Anschlusskabels erneut aufsetzen und festhalten.
- 4 Ventildeckel (3) mit der Rändelmutter (1) auf die Einbauventilpatrone (2) festschrauben.

6.6 Inbetriebnahme

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände aus der Maschine/Anlage!</p> <ul style="list-style-type: none">• Vor Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme prüfen, ob alle Mikroventile fest angezogen sind.

Mikroventile mit dem Druckbereich (LP / P) benötigen für die Funktion einen anstehenden Mindestversorgungsdruck. Erst mit dieser Druckunterstützung schalten die Mikroventile.

- 1 Versorgungsdruck im Druckbereich des Mikroventils, siehe Katalogdatenblatt.
- 2 Betriebsspannung anlegen.
⇒ Bei einem Drehdeckel leuchtet die LED.
- 3 Prüfen, ob das Mikroventil öffnet.
⇒ Der Versorgungsdruck ist zum Ventilausgang durchgeschaltet.
- 4 Betriebsspannung abschalten.
⇒ Bei einem Drehdeckel erlischt die LED.
- 5 Prüfen, ob das Mikroventil schließt.
⇒ Der Ventilausgang ist vom Versorgungsdruck getrennt und wird bei 3/2- Wegeventilen über den Entlüftungsanschluss im Ventildeckel entlüftet.

7 Fehlerbehebung

7.1 Ventil öffnet nicht im eingeschalteten Zustand

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluftversorgung zu gering, Mikroventil öffnet je nach Auslegung nur mit Druckunterstützung	Versorgungsdruck auf minimalen Betriebsdruck erhöhen, (☞ 5, Seite 9).
Mikroventil nicht bis zum Anschlag eingeschraubt	Gewinde der Schwenkverschraubung prüfen, (☞ 6.4, Seite 12). Einbauventilpatrone vollständig einschrauben.
Verpolung (nur bei Mikroventil mit Ventildieckel und Freilaufdiode möglich)	Richtige Anschlussbelegung durchführen, (☞ 6.2, Seite 11).
Versorgungsspannung zu niedrig	Versorgungsspannung prüfen, siehe Katalogdatenblatt.

7.2 Ventil „undicht“ im abgeschalteten Zustand

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Verschraubung oder Einbauventilpatrone nicht richtig angezogen	Verschraubungen der einzelnen Bauteile anziehen, (☞ 6.4, Seite 12).
Fremdkörper auf Dichtfläche oder Dichtkontur	Dichtfläche und Dichtkontur reinigen, (☞ 8, Seite 17). Unverträglichkeiten des Dichtungswerkstoffes beachten, (☞ 5, Seite 9).
Versorgungsdruck zu hoch	Versorgungsdruck auf maximalen Betriebsdruck absenken, (☞ 5, Seite 9).

8 Wartung und Pflege

HINWEIS

Wenn Veränderungen an dem Mikroventil eintreten, welche die Sicherheit beeinträchtigen, an den Service von SCHUNK wenden.

Mikroventile sind wartungsfrei.

Wenn die Anforderung an die Druckluft nicht eingehalten wurde, das Mikroventil an folgenden Stellen reinigen:

- Die Kolbendichtfläche P und die Dichtkontur in der Schwenkverschraubung können mit einem weichen Tuch gereinigt werden. Keine Lösungsmittel verwenden.
- Bei der Variante 3/2-Wegeventil, die Kolbendichtfläche R und die Dichtkontur in der Einbauventilpatrone über die Öffnung R mit Druckluft ausblasen.

