

# Montage- und Wartungsanleitung

---

Pneumatikventil 2.0 (4150 bar / 60,000 psi)  
pneumatisch öffnend NC und pneumatisch schliessend NO



Original Montage- und Wartungsanleitung

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
E-Mail: [info@allfi.com](mailto:info@allfi.com) - <http://www.allfi.com>

November 2023

**Gültigkeitsbereich**

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung ist gültig für alle Pneumatikventile 2.0 (4150 bar / 60,000 psi).

- 901070
- 901080
- 901770
- 901780
- 910070
- 910080
- 910170
- 910180
- 910270
- 910280
- 910370
- 910380
- 910470
- 910480
- 910570
- 910580
- 910670
- 910680
- 910870
- 910880
- 910970
- 910980
- 911170
- 911180
- 912170
- 901070-I
- 901080-I
- 901770-I
- 901780-I
- 910070-I
- 910080-I
- 910170-I
- 910180-I
- 910270-I
- 910280-I
- 910370-I
- 910380-I
- 910470-I
- 910480-I
- 910570-I
- 910580-I
- 910670-I
- 910680-I
- 910870-I
- 910880-I
- 910970-I
- 910980-I
- 911170-I
- 911180-I
- IT-910280-I
- IT-910480
- IT-911180-I
- UH-910480

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines .....	4
1.1	Angaben zur Verwendung der Montage- und Wartungsanleitung.....	4
1.2	Lieferumfang .....	4
1.3	Garantieanspruch .....	4
1.4	Haftungsausschluss .....	4
2	Sicherheit.....	5
2.1	Erläuterung von Symbolen.....	5
2.2	Allgemeine Warnhinweise .....	5
2.3	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	6
2.4	Unzulässige Verwendung.....	7
2.5	Restrisiken.....	7
2.6	Sicherheitseinrichtungen .....	8
2.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	8
2.8	Qualifikation des Personals.....	8
3	Aufbau und Funktion.....	9
3.1	Aufbau .....	9
3.2	Funktion .....	9
3.3	Zubehör.....	10
4	Allgemeine Technische Daten.....	10
5	Installation und Inbetriebnahme .....	11
5.1	Durchflussrichtung .....	13
5.2	Befestigung des Pneumatikventil 2.0 an der Maschine.....	13
6	Deinstallation.....	14
7	Instandhaltung, Wartung und Reparatur .....	14
7.1	HD-Dichtung ersetzen.....	15
7.2	Dichtungssatz ersetzen .....	17
8	Störungen und Störungsbehebung .....	20
8.1	Leckage am Pneumatikventil 2.0:.....	20
8.2	Pneumatisch schliessend NO .....	21
8.3	Pneumatisch öffnend NC .....	21
9	Entsorgung.....	21
10	Anhang B .....	22
11	Anhang C.....	23
12	Option Sensor Ventile NC .....	24

Anhang A – Technische Zeichnung und Stückliste (ist dem Produkt beigelegt)

Anhang B – Bauformen und Artikelnummern Pneumatisch schliessend NO

Anhang C – Bauformen und Artikelnummern Pneumatisch öffnend NC

## 1 Allgemeines

### 1.1 Angaben zur Verwendung der Montage- und Wartungsanleitung

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung ist neben dem Pneumatikventil 2.0 Teil des Produkts. Sie muss vor allen Arbeiten von der mit dem Pneumatikventil 2.0 arbeitenden Person sorgfältig gelesen und verstanden sein. Die Anleitung muss stets in unmittelbarer Nähe des Geräts aufbewahrt werden. Ebenso muss sie allen mit dem Pneumatikventil 2.0 arbeitenden Personen jederzeit zugänglich sein.

Bei Fragen oder Unklarheiten zum Inhalt der Anleitung wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
E-Mail: [info@allfi.com](mailto:info@allfi.com) - <http://www.allfi.com>

### 1.2 Lieferumfang

Die in der Lieferung enthaltenen Einzelteile können der Stückliste in Anhang A (Technische Zeichnung und Stückliste) entnommen werden. Bei Erhalt der Lieferung ist diese gemäss Stückliste auf ihre Vollständigkeit, sowie auf deren Unversehrtheit zu prüfen. Allfällig festgestellte Mängel sind unverzüglich dem Hersteller zu melden.

### 1.3 Garantieanspruch

Auf die in der Lieferung enthaltenen Teile gewährt die ALLFI AG folgende Garantien:

- Material- und Herstellungsgüte von 12 Monaten ab Lieferdatum oder
- Defekte innerhalb der ersten 2'000 Betriebsstunden

Von der Garantieleistung ausgenommen sind Verschleissteile wie:

- Dichtung
- Pneumatikzylinder (muss nach 100 000 Zyklen ausgewechselt werden.)
- Druckscheibe
- Ventilkörper

### 1.4 Haftungsausschluss

Für Sach- und Personenschäden, sowie Betriebsstörungen, die aus dem Nichtbeachten dieser Montage- und Wartungsanleitung hervorgehen, lehnt die ALLFI AG jegliche Ansprüche auf Haftung des Herstellers ab.

So sind dies beispielsweise Schäden infolge:

- unzulässiger Verwendung des Ventils (z.B. als Schneidkopf oder Druckentlastungsventil)
- mangelhafter Wartung
- Missachtung von Betriebsvorschriften
- Chemischer oder elektrolytischer Einflüsse
- Verwendung von nicht Originalteilen, Originalersatzteilen oder Originalzubehörteilen
- Eigenmächtigen Umbaus
- Nicht oder ungenügend geschultes Personal

Das Ignorieren dieser Weisungen geschieht auf alleiniges Risiko und alleinige Haftung des Betreibers. Ebenso haftet die ALLFI AG für keinerlei Produktionsausfälle.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Erläuterung von Symbolen

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Symbole, die zwingend zu beachten und einzuhalten sind. So sind dies:



**! GEFAHR**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, sind Tod oder schwere Körperschäden die Folge.



**! WARNUNG**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, können Tod oder schwere Körperschäden die Folge sein.



**! VORSICHT**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, können leichte bis mittlere Körperschäden die Folge sein.

**HINWEIS**

Gefahr, deren Folge Sachschäden sein können.



Gefahrensymbol ohne Schlüsselwort: Ergänzende Hinweise

### 2.2 Allgemeine Warnhinweise

Unter Verwendung des Pneumatikventil 2.0 gilt es insbesondere, die im Folgenden aufgeführten Warnhinweise stets zu beachten.



Die aufgeführten Warnhinweise beschränken sich nicht nur auf den Betrieb mit dem maximal zulässigen Betriebsdruck von 4150 bar / 60,000 psi. Sie sind ebenso beim Betrieb mit verringerten Betriebsdrücken jederzeit gültig!

 **GEFAHR**
**Gefahr des Abschneidens von Gliedmassen bei Kontakt mit Wasserstrahl**

Das Berühren des mit hoher kinetischer Energie versehenen Wasserstrahls kann das Abtrennen entsprechender Gliedmassen zur Folge haben oder zu anderen Verletzungen führen.

**Deshalb:**

- Maschine nur in Betrieb nehmen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich des Wasserstrahls befinden.
- Wasserstrahl selbst mit persönlicher Schutzausrüstung niemals berühren.



Bei sämtlichen Verletzungen im Zusammenhang mit dem Wasserstrahl ist umgehend ein Notarzt zu alarmieren.

 **VORSICHT**
**Gefahr von Atembeschwerden und Reizungen von Haut und Augen durch freigesetzte Stoffpartikel oder Staub**

Bei der Bearbeitung von gewissen Materialien können Stoffpartikel oder Staub in die Luft gelangen, die unter anderem zu Atembeschwerden oder Reizungen von Haut oder Augen führen können.

**Deshalb:**

- Arbeitsraum um des Pneumatikventil 2.0 stets gut belüften
- Gegebenenfalls nötige Schutzausrüstung (Schutzbrille, Atemmaske, Handschuhe, ...) tragen



Zusätzlich sind die am Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung allzeit zu befolgen!

## 2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die bestimmungsgemässe Verwendung besteht:

- in der pneumatischen Betätigung des Ventils
- beim Absperrern von Wasser bis zu einem Druck von 4150 bar / 60,000 psi (statische Anwendungen)
- bei fester Installation mittels der Befestigungsbohrungen an der Maschine
- wenn Vorkehrungen gegen wegfliegende Teile oder austretende Flüssigkeit mit hohem Druck getroffen werden.
- wenn als Arbeitsfluid ausschliesslich reines Wasser verwendet wird.
- wenn die technischen Grenzwerte eingehalten sind.

## 2.4 Unzulässige Verwendung

Als unzulässige Verwendung des Ventils gelten unter anderem:

- die Verwendung jeglicher anderer Arbeitsfluide als Wasser
- jegliches Beimischen von Zusatzstoffen zum Wasser
- das Verschliessen jeglicher Druckentlastungsbohrungen
- übermässige Beanspruchung des Ventils z.B. grosse Druckschwankungen
- Überschreitung der zulässigen Grenzwerte
- Betreiben des Ventils bei demontierten oder ausser Kraft gesetzten technischen Schutzrichtungen
- die Verwendung als Schneidkopf

Ebenso gelten alle weiteren von der bestimmungsgemässen Verwendung abweichenden Verwendungen als unzulässig. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
 Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
 E-Mail: [info@allfi.com](mailto:info@allfi.com) - <http://www.allfi.com>

## 2.5 Restrisiken

Die unter anderem im Folgenden aufgeführten Restrisiken sind durch den Hersteller oder den Betreiber der vollständigen Maschine, in die das Pneumatikventil 2.0 eingebaut wird, so weit wie vernünftigerweise praktikabel zu verringern:

Betriebsphase	Schaden	Gefährdung	Ursache	(mögliche) Massnahmen
Betrieb	Körperschaden	Austreten von Flüssigkeit unter hohem Druck (z.B. über Druckentlastungsbohrungen)	Nichtbeachten der Anzugsmomente	Anzugsdrehmomente befolgen
			Beschädigte Dichtflächen	Regelmässige Kontrollen durchführen
			Bersten/Reissen von Leitungen und Hochdruckkomponenten infolge Defekten	
		Wegfliegende Teile	Nichtbeachten der Anzugsmomente	Anzugsdrehmomente befolgen
			Beschädigte Dichtflächen	Regelmässige Kontrollen durchführen
			Bersten/Reissen von Leitungen und Hochdruckkomponenten infolge Defekten	

## 2.6 Sicherheitseinrichtungen

Der Hersteller oder der Betreiber der vollständigen Maschine, in die das Pneumatikventil 2.0 eingebaut wird, hat im Zusammenhang mit dem Gebrauch des Ventils für die nötigen Sicherheitseinrichtungen zu sorgen. Dies sind unter anderem:

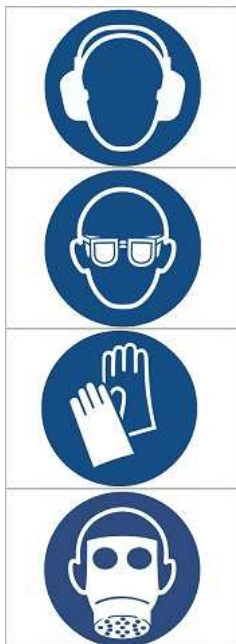
- Schutzvorrichtungen gegen wegfliegende Teile oder austretende Flüssigkeit mit hohem Druck
- Notstopp-Vorrichtung zur Unterbrechung des Arbeitsvorgangs
  - ➔ Aktiv: Manuell ausgelöst durch Bediener
  - ➔ Passiv: Automatisch ausgelöst bei:
    - Versagen von Hochdruckkomponenten oder groben Betriebsstörungen



Durch nicht allzeit funktionstüchtige oder umgehbare Sicherheitseinrichtungen entstehen Gefahren für den Bediener. Der Betreiber hat deren Funktionstüchtigkeit jederzeit sicherzustellen.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber hat seinem Personal während der Arbeit mit dem Pneumatikventil 2.0 folgende Schutzausrüstung zu Verfügung zu stellen:



Gehörschutz gegen:

- Lärmemissionen

Schutzbrille gegen:

- Sprühnebel und Staubpartikel
- Wegfliegende Teile

Handschutz gegen:

- scharfe Kanten an Werkstücken
- Eindringen von Mikropartikeln in die Haut

Atemschutz gegen:

- Einatmen von Staub, Mikropartikeln und Sprühnebel

## 2.8 Qualifikation des Personals

Das Pneumatikventil 2.0 darf nur von nachweislich geschultem Personal betrieben und gewartet werden.



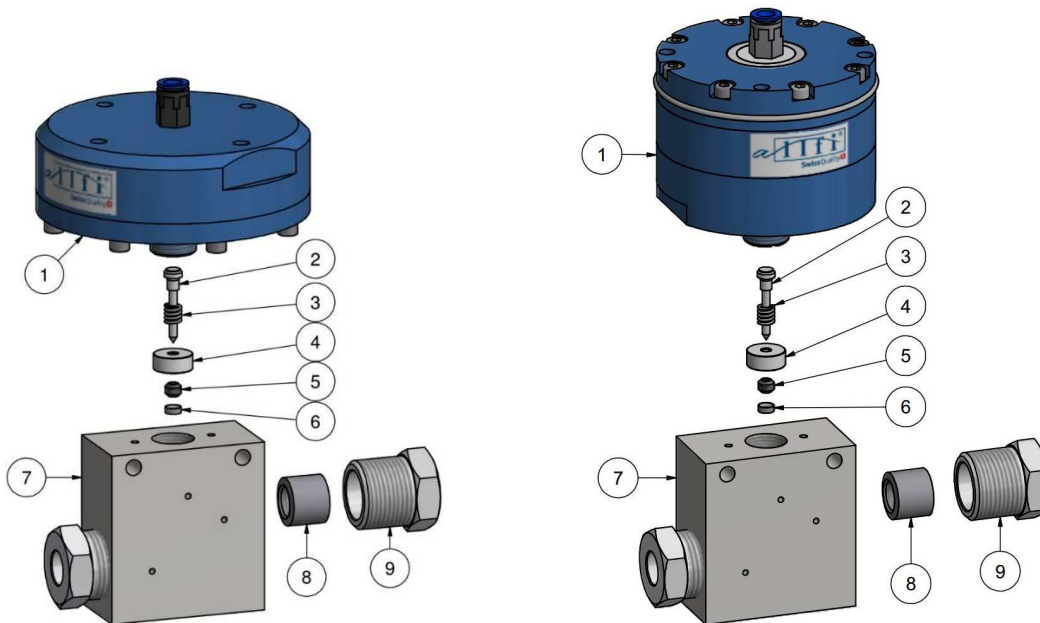
### 3 Aufbau und Funktion

#### 3.1 Aufbau

Das Pneumatikventil 2.0 ist in den Grössen 1/4", 3/8" und 9/16" und in den Ausführungen Durchgangs-, Eck-, 3-Wege- und Doppelwegventil und mit den Antrieben pneumatisch schliessend NO (siehe Anhang B) oder pneumatisch öffnend und mit Federn schliessend NC (siehe Anhang C) erhältlich.

Auch kann das Ventil 2.0 mit einer Handspindel für die manuelle Bedienung ausgerüstet werden. (Siehe dazu separate Anleitung und Artikel im Webshop)

Im Folgenden ist das Pneumatikventil 2.0 pneumatisch schliessend NO und pneumatisch öffnend NC exemplarisch abgebildet.



Legende:

- 1. Pneumatik Zylinder NO
- 2. Nadel komplett
- 3. Druckfeder
- 4. Druckscheibe
- 5. HD-Dichtung
- 6. Konusscheibe
- 7. Ventilkörper
- 8. Druckring
- 9. Druckschraube

- 1. Pneumatik Zylinder NC
- 2. Nadel komplett
- 3. Druckfeder
- 4. Druckscheibe
- 5. HD-Dichtung
- 6. Konusscheibe
- 7. Ventilkörper
- 8. Druckring
- 9. Druckschraube

#### 3.2 Funktion

Das Pneumatikventil 2.0 ist von der Bauform her ein Nadelventil. Die Ventilnadel wird mittels pneumatischen Druckes und Federkraft bewegt. Der Dichtsatz kann durch Entfernen des Zylinders ausgetauscht werden. Der maximal zulässige Betriebsdruck des Wassers beträgt 4150 bar / 60,000 psi. Die Druckluft muss unabhängig vom Betriebsdruck des Wassers einen Druck von 6-7 bar / 88-100 psi aufweisen.

### 3.3 Zubehör

			
Artikel:	Drehmomentschlüssel	Maulschlüssel	Montagewerkzeug Zylinder
Artikelnummer:	000468	SW 17 – 000339 nur für 1/4" SW 22 – 000272 nur für 3/8" SW 24 – 000280 SW 32 – 000503 nur für 9/16"	912198
Funktion:	Anziehen von Schraubenverbindungen mit vorgegebenem Drehmoment		Anziehen von Zylinder mit Drehmomentschlüssel SW 24
			
Artikel:	Demontage-Werkzeug	Molykote DX Paste	Montagewerkzeug für O-Ring
Artikelnummer:	910078	051055	040011
Funktion:	Demontage von HD-Dichtung aus Ventilkörper	Fetten von Schraubenverbindungen und metallischen Kontaktflächen	Demontage von Konus-scheibe

## 4 Allgemeine Technische Daten

Maximaler Betriebsdruck:	4150 bar / 60,000 psi
Anschlussleitung:	HD-Rohr 1/4", 3/8", 9/16"
Pneumatik-Druck:	6-7 bar / 88-100 psi
Min. freier Durchlass (DN)	2.2 mm
Bauformen	siehe Anhang B und Anhang C
Maximale Temperatur im Betrieb:	50 °C
Maximale Temperatur während Transport und Lagerung:	60 °C

Spezifische technische Daten wie Gewicht, Abmessungen und Anschlussmasse sind der technischen Zeichnung in Anhang A zu entnehmen.

Geforderte Wasserqualität:

Wasserparameter	Einheit	Wert
Elektrische Leitfähigkeit	µS / cm	100 – 450
pH-Wert	-	7.0 - 8.5
Gesamthärte	°dH	2.0 - 10.0
Karbonathärte (Säurekapazität pH 4.3)	°dH	2.0 - 10.0
Basekapazität pH 8.2	mmol / l	0 - 0.25
Chlorid	mg / l	≤ 50
Eisen	mg / l	≤ 0.2
Mangan	mg / l	≤ 0.05
Kupfer	mg / l	≤ 2.0
Silikat	mg / l	≤ 5.0
(Filtrat-) Trockenrückstand	mg / l	≤ 350

## 5 Installation und Inbetriebnahme

### Allgemeine Installationshinweise:

- Vor Anschluss des Pneumatikventils ist auf absolute Reinheit der Leitungen zu achten.
- Bei allfälliger Erstinstallation den entsprechenden Unterkapiteln schrittweise folgen.
- Bei der Inbetriebnahme und nach Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Dichtigkeit zu prüfen.
- Keinen Druckluftöler verwenden.
- Druckluftfilter mit Wasserabscheider ist zwingend zu installieren. Druckluft muss trocken sein.

### HINWEIS

#### Sachschäden infolge Anfressens

Nicht- oder ungenügend gefettete Gewinde und Kontaktflächen können beim Anziehen anfressen.

#### Deshalb:

Alle zu fettenden Flächen am Pneumatikzylinder (Pos 1), an der Nadel und an der Dichtscheibe müssen mit DX-Paste 051055 eingefettet werden. Restliche Gewinde immer mit DX-Paste 051055 oder ALLFI High Tech Paste 051005 einfetten. Siehe auch Anhang A

**HINWEIS**

**Sachschäden oder Leckagen infolge Verunreinigungen**

Verunreinigungen an Komponenten, im Speziellen an Gewinden, können zu Leckagen oder Schäden führen.

**Deshalb:**

Bei der Installation auf Sauberkeit der Komponenten achten.

**HINWEIS**

**Sachschäden infolge Leckagen**

Bei länger andauernder Leckage können Folgeschäden auftreten.

**Deshalb:**

Leckagen umgehend beseitigen (siehe Kapitel 8 „Störungen und Störungsbehebung“).

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unerlaubtes Schliessen der Druckentlastungsbohrungen**

Durch Verschliessen der Druckentlastungsbohrungen kann bei einer Leckage der Druck im Innern des Pneumatikventil 2.0 nicht entweichen. Als Folge kann das Pneumatikventil 2.0 oder Teile davon explodieren.

**Deshalb:** Druckentlastungsbohrungen nicht verschliessen.

**Lage der Druckentlastungsbohrungen:**



The image shows four different views of a blue and grey pneumatic valve. Red arrows point to the pressure relief holes on the side of the valve body in each view: front-left, front-right, back-right, and top-down.



## 5.1 Durchflussrichtung

Die Durchflussrichtung hängt in erster Linie von den Druckverhältnissen in den angeschlossenen Hochdruckrohren ab. Um lange Standzeiten zu erreichen, soll der Anschluss A möglichst wenigen Druckschwankungen unterworfen sein.



**Bei häufigem Schalten** (mehr als durchschnittlich ein Schaltzyklus je 5 Betriebsstunden) soll bei geschlossenem Ventil der Anschluss A unter Druck stehen. Dadurch wird die HD-Dichtung und das Ventilgehäuse eher statisch beansprucht. Dynamisch beansprucht wird der Anschluss B/C.

**Bei gelegentlichem Schalten** (weniger als durchschnittlich ein Schaltzyklus je 5 Betriebsstunden) ist es genau umgekehrt, da hier die Schaltzyklen weniger ins Gewicht fallen als die Druckschwankungen im Leitungsnetz. Bei geschlossenem Ventil soll hier der Anschluss B/C unter Druck stehen. HD-Dichtung und der Dichtungsbereich vom Ventilgehäuse sind dadurch keinen Druckschwankungen ausgesetzt.



Die oben aufgeführten Angaben zu den Schaltzyklen sind grobe Richtwerte. Im Zweifelsfall empfiehlt sich Rücksprache mit dem Lieferanten zu nehmen. Das Gleiche gilt auch bei Anwendungen, bei denen bei geschlossenem Ventil sowohl A als auch B/C unter Druck stehen kann.


## 5.2 Befestigung des Pneumatikventil 2.0 an der Maschine



Beim Befestigen darauf achten, dass dabei **keine** Druckentlastungsbohrungen verschlossen werden!

Durchflussrichtung beachten → siehe Kapitel 5.1

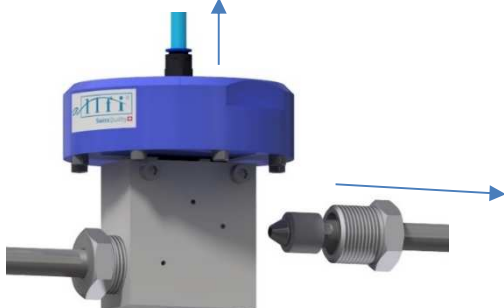
	<p>Druckschraube über Hochdruckleitung ziehen.</p>
	<p>Druckring auf Hochdruckleitung aufschrauben (Linksgewinde). Zwischen Konus und Druckring müssen 1 bis 2 Gewindegänge sichtbar sein.</p>

	<p>Pneumatikventil 2.0 mittels zwei/vier Schrauben M6 (M5 bei Imperial 1/4" und Imperial 3/8") an der Maschine befestigen.</p> <p>HD-Rohre anschliessen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Anhang A).</p> <p>Druckluftleitung anschliessen.</p>
---	--

## 6 Deinstallation



Vor der Deinstallation Hochdruckleitung drucklos machen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen eines Absperrventils sichern.

	<p>Druckluftschlauch und Hochdruckleitung entfernen.</p> <p>Pneumatikventil 2.0 aus der Maschine ausbauen.</p>
--	--

## 7 Instandhaltung, Wartung und Reparatur

Das Pneumatikventil 2.0 muss für Instandhaltungs- Reparatur- und Wartungsarbeiten nicht zwingend von den HD-Leitungen getrennt werden. In den meisten Fällen ist dies aber sinnvoll besonders bei eingeschränkter Zugänglichkeit.

Die Standzeiten von Dichtung, Ventilsitz und Ventalnadeln hängen in erster Linie von der Betätigungshäufigkeit sowie von Druck und Druckschwankungen ab. Vorbeugende Wartung ist somit nur bedingt möglich. Tritt jedoch eine Leckage auf, muss diese, um Folgeschäden zu vermeiden, umgehend beseitigt werden.

Die Federn des Pneumatikzylinders müssen alle 5 Jahre oder nach 1'000'000 Zyklen ersetzt werden, was früher eintritt.

1x pro Jahr müssen alle Teile am Pneumatikzylinder auf Rost untersucht werden. Bei Rost, Pneumatikzylinder ersetzen.

### HINWEIS

#### Sachschäden oder Leckagen infolge Verunreinigungen

Verunreinigungen an Komponenten, im Speziellen an Gewinden, können zu Leckagen oder Schäden führen.

#### Deshalb:

Bei der Instandhaltung auf Sauberkeit der Komponenten achten.

### HINWEIS

**Möglicher Sachschaden infolge direkter Übertragung des Drehmoments auf HD-Leitung**

Beim Lösen oder Anziehen des Pneumatikzylinders (Pos 1) darauf achten, dass das Drehmoment nicht auf die HD-Leitungen übertragen werden, da diese beschädigt werden können.

**HINWEIS**

**Sachschäden infolge Anfressens**

Nicht- oder ungenügend gefettete Gewinde und Kontaktflächen können beim Anziehen anfressen.

**Deshalb:**


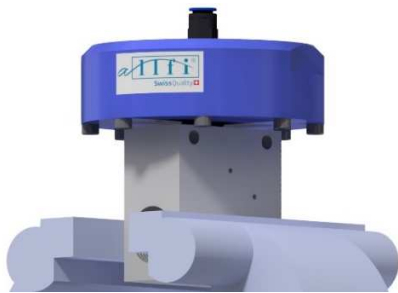
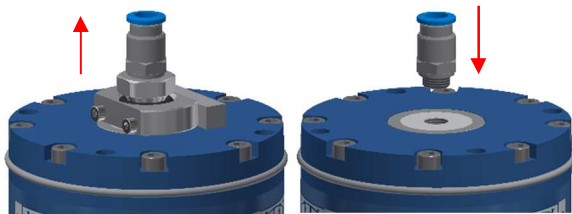
Alle zu fettenden Flächen am Pneumatikzylinder (Pos 1), an der Nadel und an der Dichtscheibe müssen mit DX-Paste 051055 eingefettet werden. Restliche Gewinde immer mit DX-Paste 051055. Siehe auch Anhang A

Die nachfolgende Anleitung ist anhand des Durchgangsventils NO beschrieben. Falls nicht anders vermerkt ist bei allen anderen Ventiltypen das Vorgehen jedoch gleich.



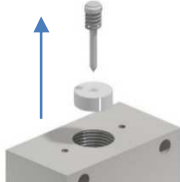
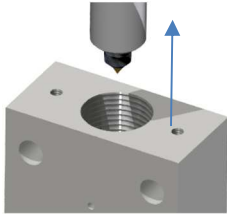
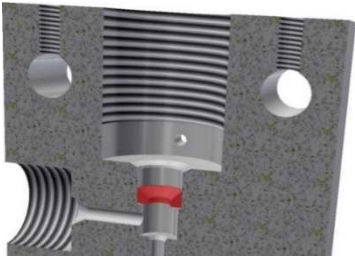
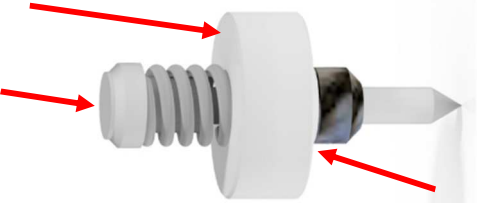
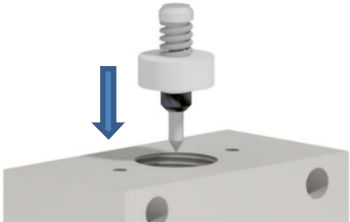
### 7.1 HD-Dichtung ersetzen



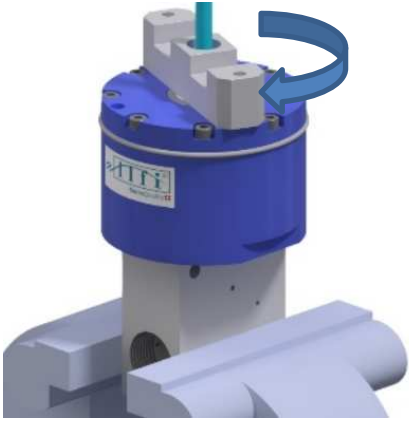
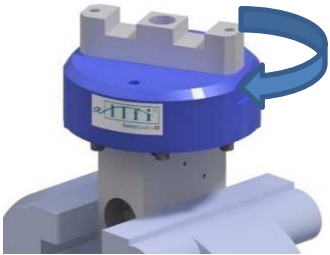
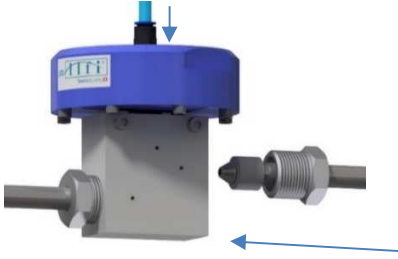
Vor dem Öffnen Hochdruckleitung drucklos machen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handsperrventils sichern.

1		<p>HD-Leitung beidseitig von Ventil entfernen.</p> <p>Pneumatikanschluss entfernen.</p> <p>HD-Ventil von der Maschine abmontieren.</p>
2		<p>HD-Ventil in Schraubstock einspannen.</p> <p><b>Achtung!</b> Schonbacken verwenden.</p>
2.1		<p>Wenn die Option Sensor verwendet wird, ist Sensoroption zu demontieren und die Steckverschraubung zu montieren.</p>



3a		<p><b>Für Pneumatikzylinder NC</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Druckluft beaufschlagen (6-7 bar). Die Ventilmadel wird dadurch druckentlastet.</p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Gabelschlüssel SW 24 lösen.</p> <p>Druckluft entlasten und Druckluftschlauch entfernen.</p>
3b		<p><b>Für Pneumatikzylinder NO</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Gabelschlüssel SW 24 lösen.</p> <p>Pneumatikzylinder entfernen.</p>
4		<p>Nadel, Druckfeder und Druckscheibe mit Zange entfernen.</p>
5		<p>Mit Demontagewerkzeug die HD-Dichtung entfernen, falls nicht schon mit Nadel demontiert wurde.</p>
6		<p>Prüfen, ob der Konusring (in Bild rot markiert) in der richtigen Position ist.</p>
7		<p>Dichtsatz bestehend aus Nadel komplett, Druckfeder und Druckscheibe mit neuer Dichtung zusammenbauen.</p> <p>Druckscheibe und Nadel an den rot gekennzeichneten Flächen mit DX-Paste 051055 fetten.</p>
8		<p>Dichtsatz in Ventilkörper eindrücken.</p>


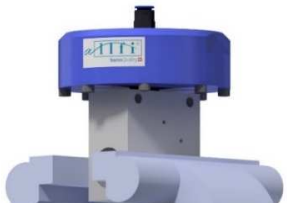


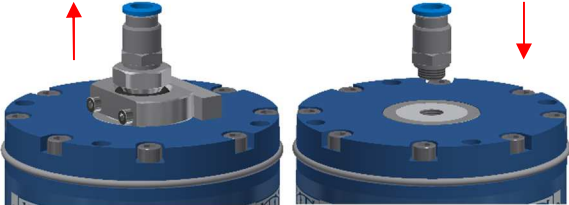
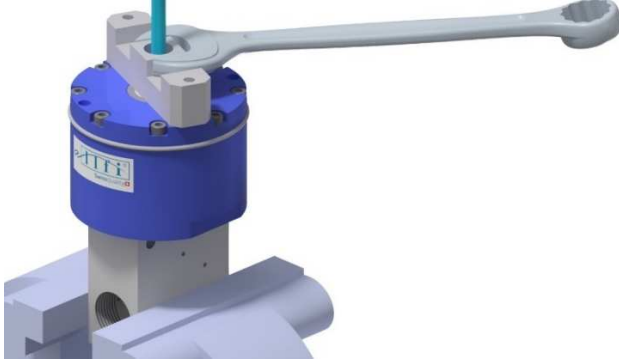

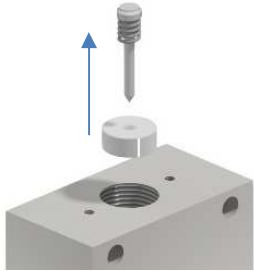
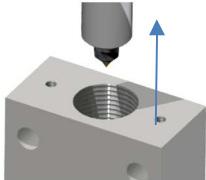
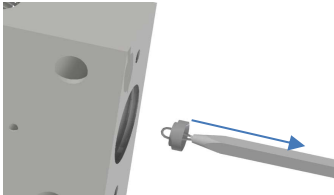
9a		<p><b>Für Pneumatikzylinder NC</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Druckluft beaufschlagen (6-7 bar). Die Ventilaedel wird dadurch druckentlastet.</p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Drehmomentschlüssel SW 24 anschrauben (Drehmoment siehe Anhang A).</p> <p>Druckluft entlasten und Druckluftschlauch entfernen.</p> <p>Wenn die Sensor Option verwendet wird, diese wieder montieren.</p>
9b		<p><b>Für Pneumatikzylinder NO</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Drehmomentschlüssel SW 24 anschrauben (Drehmoment siehe Anhang A).</p>
10		<p>Pneumatikventil 2.0 an der Maschine befestigen.</p> <p>HD-Rohre anschliessen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Anhang A).</p> <p>Druckluftleitung anschliessen.</p>

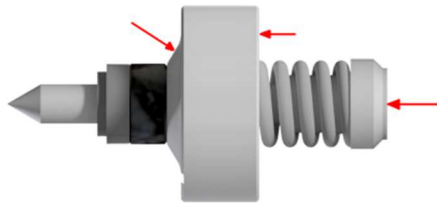
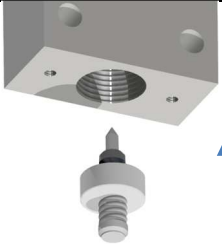
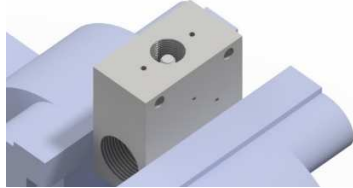

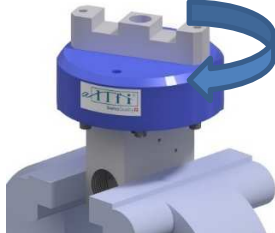

## 7.2 Dichtungssatz ersetzen



Vor dem Öffnen Hochdruckleitung drucklos machen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handperrventils sichern.

1		<p>HD-Leitung beidseitig von Ventil entfernen.</p> <p>Pneumatikanschluss entfernen.</p> <p>HD-Ventil von der Maschine abmontieren</p>
2		<p>HD-Ventil in Schraubstock einspannen.</p> <p><b>Achtung!</b> Schonbacken verwenden.</p>

2.1		<p>Wenn die Option Sensor verwendet wird, ist Sensoroption zu demontieren und die Steckverschraubung zu montieren.</p>
3a		<p><b>Für Pneumatikzylinder NC</b>                  Pneumatikzylinder mit Druckluft beaufschlagen (6-7 bar). Die Ventlnadel wird dadurch druckentlastet.                  Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Gabelschlüssel SW 24 lösen.                  Druckluft entlasten und Druckluftschlauch entfernen.</p>
3b		<p><b>Für Pneumatikzylinder NO</b>                  Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Gabelschlüssel SW 24 lösen.                  Pneumatikzylinder entfernen.</p>
4		<p>Nadel, Druckfeder und Druckscheibe mit Zange entfernen.</p>
5		<p>Mit Demontagewerkzeug die HD-Dichtung entfernen, falls nicht schon mit Nadel demontiert wurde.</p>
6		<p>Ventilkörper aus Schraubstock ausspannen.                  Mit Demontagewerkzeug Konus-scheibe entfernen, falls diese nicht schon mit Dichtung demontiert wurde.</p>

7		<p>Neuer Dichtsatz bestehend aus Nadel komplett, Druckfeder, Druckscheibe, Dichtung und Kornscheibe zusammenbauen.</p> <p>Druckscheibe und Nadel an den rot gekennzeichneten Flächen mit DX-Paste 051055 fetten.</p>
8		<p>Neuen Dichtsatz von unten in Ventilkörper eindrücken.</p>
9		<p>Ventilkörper in Schraubstock einspannen. <b>Achtung!</b> Schonbacken verwenden.</p>
10a		<p><b>Für Pneumatikzylinder NC</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Druckluft beaufschlagen (6-7 bar). Die Ventilscheibe wird dadurch druckentlastet.</p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Drehmomentschlüssel SW 24 anschrauben.</p> <p>(Drehmoment siehe Anhang A).</p> <p>Druckluft entlasten und Druckluftschlauch entfernen.</p> <p>Wenn die Sensor Option verwendet wird, diese wieder montieren.</p>
10b		<p><b>Für Pneumatikzylinder NO</b></p> <p>Pneumatikzylinder mit Montagewerkzeug 912198 und Drehmomentschlüssel SW 24 anschrauben</p> <p>(Drehmoment siehe Anhang A).</p>
11		<p>Pneumatikventil 2.0 an der Maschine befestigen.</p> <p>HD-Rohre anschliessen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Anhang A).</p> <p>Druckluftleitung anschliessen.</p>

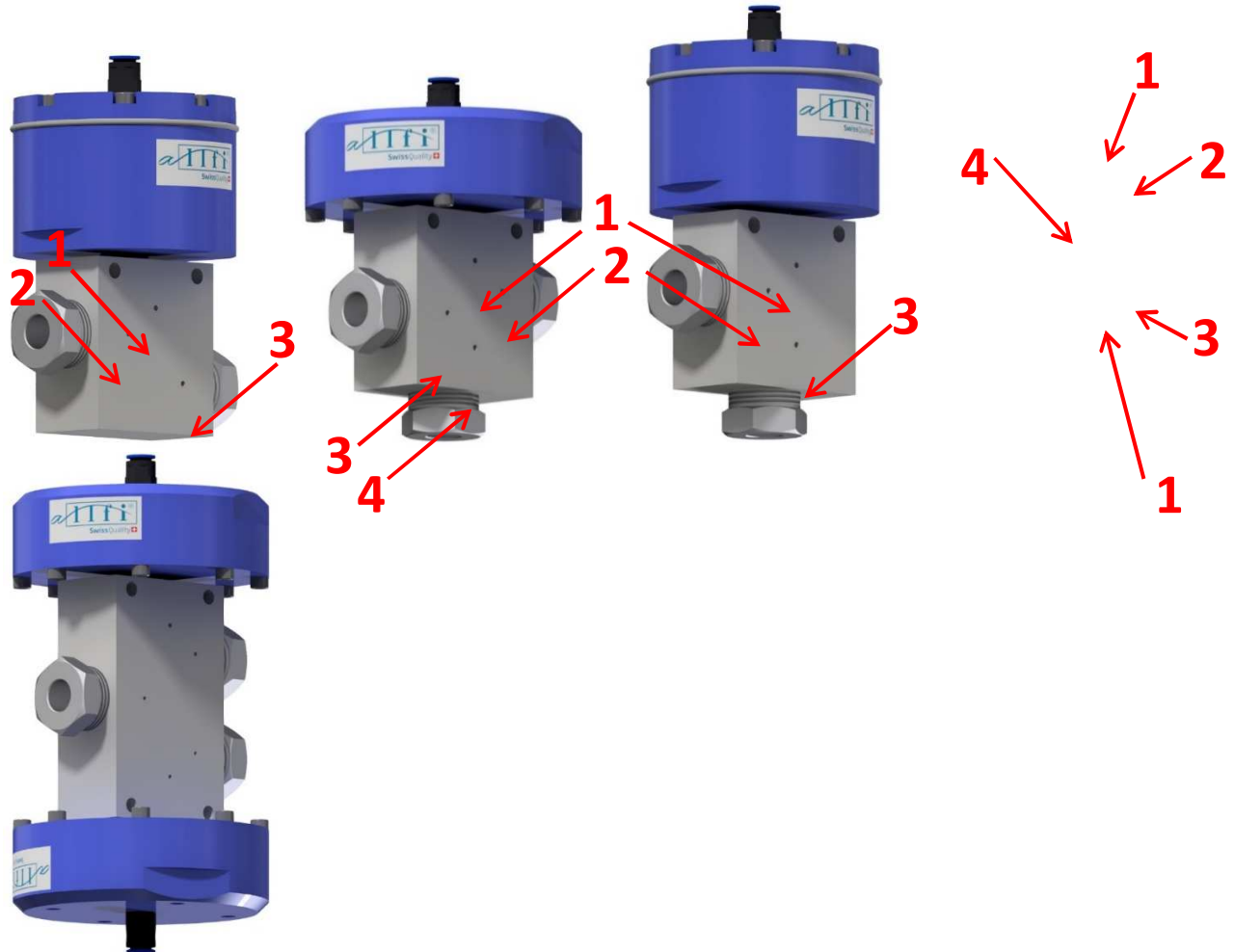
## 8 Störungen und Störungsbehebung



Vor dem Öffnen Hochdruckleitung drucklos machen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handsperrventils sichern.

**Achtung!** Nach sämtlichen Störungsbehebungen ist die Dichtheit des Pneumatikventil 2.0 zu prüfen.

### 8.1 Leckage am Pneumatikventil 2.0:



Pos.	Ursache der Leckage	Massnahmen	Kapitel
1	Dichtstelle HD-Dichtung undicht	Anziehmoment überprüfen	7.1
		Dichtungersetzen	7.1
2,3,4	Verschraubung HD-Rohr undicht	Verschraubung nachziehen	5.1

## 8.2 Pneumatisch schliessend NO

Störung	Ursache	Massnahmen	Kapitel
Schliesst nicht komplett	Pneumatikdruck zu tief	Pneumatikdruck überprüfen	
	Fremdkörper im Ventilsitz	Pneumatikventil reinigen, ev. HD-Filter verwenden	7.1
	Ventilsitz und/oder Dichtkonus der Nadeln beschädigt	Dichtsatz ersetzen und/oder Ventilkörper ersetzen	7.2
	Pneumatikzylinder defekt	Pneumatikventil beim Hersteller reparieren lassen	
Öffnet nicht	Druckfeder defekt	Dichtsatz ersetzen	7.2
	Ventilnadel in Druckscheibe verkeilt	Dichtsatz reinigen oder ersetzen	7.2
	Pneumatikzylinder defekt	Pneumatikventil beim Hersteller reparieren lassen	

## 8.3 Pneumatisch öffnend NC

Störung	Ursache	Massnahmen	Kapitel
Schliesst nicht komplett	Druckfeder in Pneumatikzylinder defekt	Pneumatikventil beim Hersteller reparieren lassen	
	Fremdkörper im Ventilsitz	Pneumatikventil reinigen, ev. HD-Filter verwenden	7.1
	Ventilsitz und/oder Dichtkonus der Nadeln beschädigt	Dichtsatz ersetzen, Ventilkörper ersetzen	7.2
	Pneumatikzylinder defekt	Pneumatikventil beim Hersteller reparieren lassen	
Öffnet nicht	Pneumatikdruck zu tief	Pneumatikdruck überprüfen	
	Druckfeder defekt	Dichtsatz ersetzen	7.2
	Ventilnadel in Druckscheibe verkeilt	Dichtsatz reinigen oder ersetzen	7.2
	Pneumatikzylinder defekt	Pneumatikventil beim Hersteller reparieren lassen	

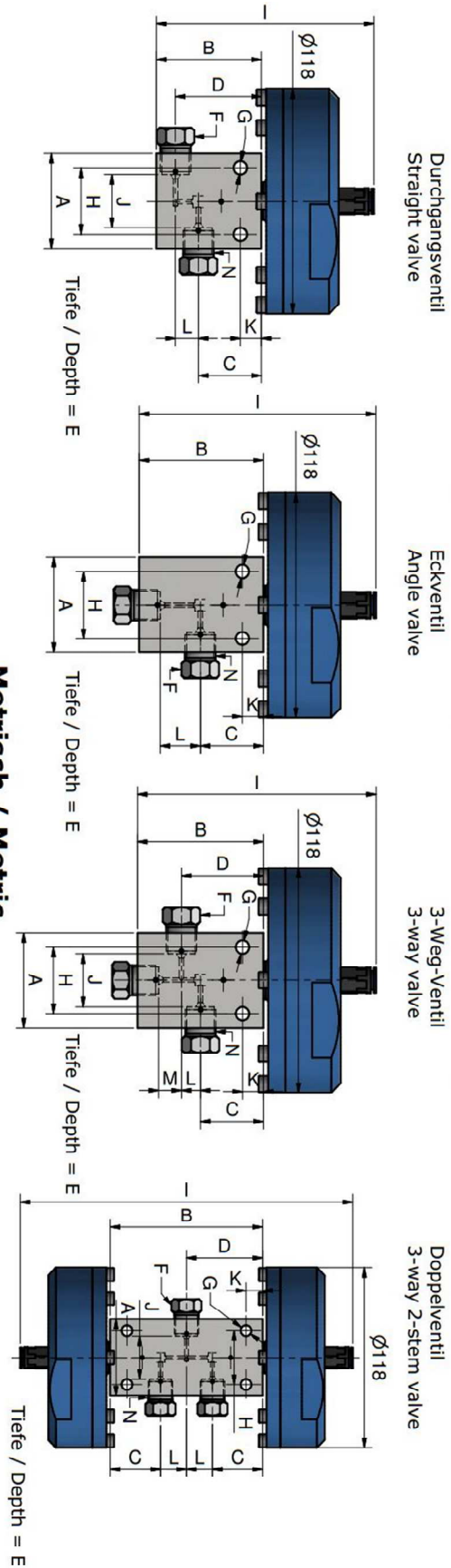
## 9 Entsorgung

Das Pneumatikventil 2.0 besteht ausschliesslich aus Metall- und Kunststoffteilen. Sämtliche Metallteile können recycelt werden. Die Kunststoffteile gemäss den lokal geltenden Landesvorschriften fachgerecht entsorgen.



# 10 Anhang B

## Ventile pneum. NO 2.0 / Pneum. Valves NO 2.0 / 911xx80



Artikel-Nr.	Typ	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
910080	durchgang	Straight	50	55	33	45	25	SW/AE 17	7	35	114	28	11	12	-	M16 x 1.5
910380	eck	Angle	50	65	33	-	25	SW/AE 17	7	35	124	-	11	21	-	M16 x 1.5
910680	3-Weg	3-way	50	66	33	43	25	SW/AE 17	7	35	125	28	11	10	12	M16 x 1.5
910980	doppelventil	2-stem	50	100	33	50	25	SW/AE 17	7	35	218	28	11	17	-	M16 x 1.5
910180	durchgang	Straight	50	60	33	45	25	SW/AE 22	7	35	119	20	11	12	-	M20 x 1.5
910480	eck	Angle	50	68	33	-	25	SW/AE 22	7	35	127	-	11	20	-	M20 x 1.5
910780	3-Weg	3-way	50	69	33	43	25	SW/AE 22	7	35	128	20	11	10	11	M20 x 1.5
911080	doppelventil	2-stem	70	100	33	50	25	SW/AE 22	7	35	218	20	11	17	-	M20 x 1.5
910280	durchgang	Straight	70	75	33	53	38	SW/AE 32	7	50	134	30	6	20	-	M30 x 2
910580	eck	Angle	70	73	33	-	38	SW/AE 32	7	50	132	-	6	20	-	M30 x 2
910880	3-Weg	3-way	70	77	33	45	38	SW/AE 32	7	50	136	30	6	12	12	M30 x 2
911180	doppelventil	2-stem	70	112	33	56	38	SW/AE 32	7	50	230	30	6	23	-	M30 x 2

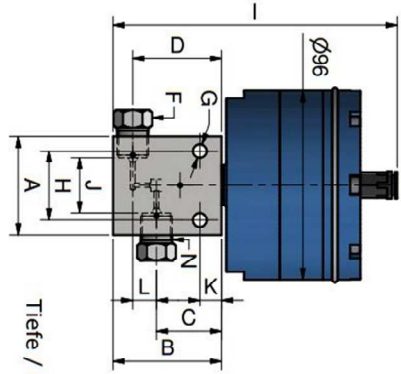
### Imperial

Artikel-Nr.	Typ	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
910080-1	durchgang	straight	50	55	33	45	25	SW/AE 17	5.5	35	114	27	10	12	-	9/16" - 18 UNF
910380-1	eck	angle	50	60	33	-	25	SW/AE 17	5.5	35	119	-	10	15.5	-	9/16" - 18 UNF
910680-1	3-Weg	3-way	50	66	33	43	25	SW/AE 17	5.5	35	125	27	10	10	11.5	9/16" - 18 UNF
910980-1	doppelventil	2-stem	50	87	33	43.5	25	SW/AE 17	5.5	35	205	27	10	10.5	-	9/16" - 18 UNF
910180-1	durchgang	straight	50	57	33	43	25	SW/AE 22	5.5	35	116	18	10	10	-	3/4" - 16 UNF
910480-1	eck	angle	50	66	33	-	25	SW/AE 22	5.5	35	125	-	10	17	-	3/4" - 16 UNF
910780-1	3-Weg	3-way	50	69	33	43	25	SW/AE 22	5.5	35	128	18	10	10	10	3/4" - 16 UNF
911080-1	doppelventil	2-stem	50	95	33	47.5	25	SW/AE 22	5.5	35	213	18	10	14.5	-	3/4" - 16 UNF
910280-1	durchgang	straight	66	64	33	45	38	SW/AE 32	7	35	123	26	10	12	-	1/8" - 12 UNF
910580-1	eck	angle	66	71	33	-	38	SW/AE 32	7	35	130	-	10	18	-	1/8" - 12 UNF
910880-1	3-Weg	3-way	66	79	33	45	38	SW/AE 32	7	35	138	26	10	12	14	1/8" - 12 UNF
911180-1	doppelventil	2-stem	66	105	33	52.5	38	SW/AE 32	7	35	223	26	10	19.5	-	1/8" - 12 UNF

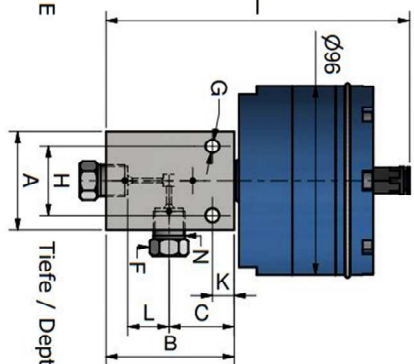
24.04.2017 AM - Ver.1

# 11 Anhang C

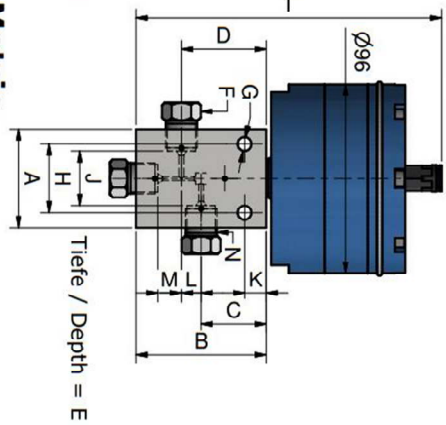
Durchgangsventil  
Straight valve



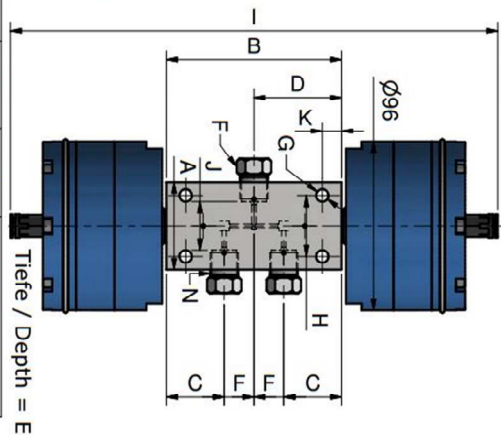
Eckventil  
Angle valve



3-Weg-Ventil  
3-way valve



Doppelventil  
3-way 2-cylinder valve



## Ventile pneum. NC 2.0 / Pneum. Valves NC 2.0 / 91xx70

### Metrisch / Metric

Artikel-Nr.	Typ	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
910070	durchgang	Straight	50	55	33	45	25	SW/AF 17	7	35	144	28	11	12	-	M16 x 1.5
910370	eck	Angle	50	65	33	-	25	SW/AF 17	7	35	154	-	11	21	-	M16 x 1.5
910670	3-Weg	3-way	50	66	33	43	25	SW/AF 17	7	35	155	28	11	10	12	M16 x 1.5
910970																M16 x 1.5
910170	durchgang	Straight	50	60	33	45	25	SW/AF 22	7	35	149	20	11	12	-	M20 x 1.5
910470	eck	Angle	50	68	33	-	25	SW/AF 22	7	35	157	-	11	20	-	M20 x 1.5
910770	3-Weg	3-way	50	69	33	43	25	SW/AF 22	7	35	158	20	11	10	11	M20 x 1.5
911070																M20 x 1.5
910270	durchgang	Straight	70	75	33	53	38	SW/AF 32	7	50	164	30	6	20	-	M30 x 2
910570	eck	Angle	70	73	33	-	38	SW/AF 32	7	50	162	-	6	20	-	M30 x 2
910870	3-Weg	3-way	70	77	33	45	38	SW/AF 32	7	50	166	30	6	12	12	M30 x 2
911170																M30 x 2

### Imperial

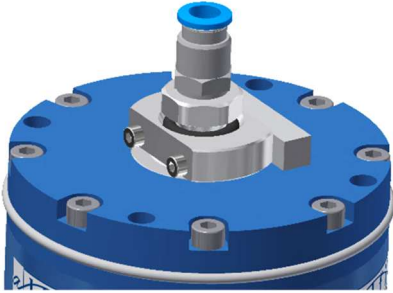
Artikel-Nr.	Typ	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
910070-1	durchgang	Straight	50	55	33	45	25	SW/AF 17	5.5	35	144	27	10	12	-	9/16" - 18 UNF
910370-1	eck	Angle	50	60	33	-	25	SW/AF 17	5.5	35	149	-	10	15.5	-	9/16" - 18 UNF
910670-1	3-Weg	3-way	50	66	33	43	25	SW/AF 17	5.5	35	155	27	10	10	11.5	9/16" - 18 UNF
910970-1																9/16" - 18 UNF
910170-1	durchgang	Straight	50	57	33	43	25	SW/AF 22	5.5	35	146	18	10	10	-	3/4" - 16 UNF
910470-1	eck	Angle	50	66	33	-	25	SW/AF 22	5.5	35	155	-	10	17	-	3/4" - 16 UNF
910770-1	3-Weg	3-way	50	69	33	43	25	SW/AF 22	5.5	35	158	18	10	10	10	3/4" - 16 UNF
911070-1																3/4" - 16 UNF
910270-1	durchgang	Straight	66	64	33	45	38	SW/AF 32	7	35	153	26	10	12	-	1/8" - 12 UNF
910570-1	eck	Angle	66	71	33	-	38	SW/AF 32	7	35	160	-	10	18	-	1/8" - 12 UNF
910870-1	3-Weg	3-way	66	79	33	45	38	SW/AF 32	7	35	168	26	10	12	14	1/8" - 12 UNF
911170-1																1/8" - 12 UNF

24.04.2017 AM - Ver.1

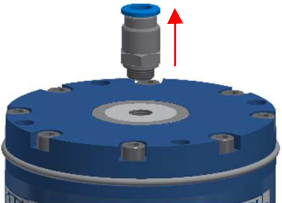
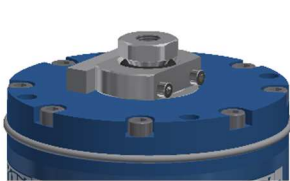

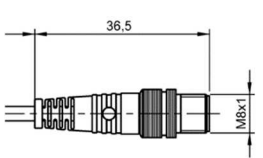


## 12 Option Sensor Ventile NC

Artikelnummer: 912170



Montage: Siehe auch Zeichnung 912170 (Beilagen von Sensoroption)

			
Steckverschraubung abschrauben	Sensoroption Ventile NC aufschrauben	Steckverschraubung auf Sensoroption Ventile NC schrauben	Sensorstecker anschliessen

Demontage in umgekehrter Reihenfolge.

### Sensor:

#### Allgemeine Merkmale

Grundnorm	IEC 60947-5-2
Zulassung/Konformität	cULus CE EAC WEEE

#### Anzeige/Bedienung

Betriebsspannungsanzeige	nein
Funktionsanzeige	ja

#### Elektrische Merkmale

Ausgangswiderstand Ra	33.0 kOhm + D
Bemessungsbetriebsspannung Ue DC	24 V
Bemessungsbetriebsstrom Ie	200 mA
Bemessungsisolationsspannung Ui	75 V DC
Bemessungskurzschlussstrom	100 A
Bereitschaftsverzug tv max.	10 ms
Betriebsspannung Ub	10...30 VDC
Gebrauchskategorie	DC-13
Kleinsten Betriebsstrom Im	0 mA
Lastkapazität max. bei Ue	0.5 µF
Leerlaufstrom Io max., bedämpft	12 mA
Leerlaufstrom Io max., unbedämpft	4 mA
Reststrom Ir max.	80 µA
Restwelligkeit max. (% von Ue)	15 %
Schaltfrequenz	3000 Hz
Spannungsfall statisch max.	2.5 V

#### Elektrischer Anschluss

Anschluss	M8x1-Stecker, 3-polig
Anschlussart	Kabel mit Steckverbinder, 0.50 m, PUR
Kabeldurchmesser D	3.00 mm
Kabellänge L	0.5 m
Kurzschlusschutz	ja
Verpolungssicher	ja
Vertauschmöglichkeit geschützt	ja

#### Erfassungsbereich/Messbereich

Gesicherter Schaltabstand Sa	1.6 mm
Hysterese H max. (% von Sr)	15.0 %
Nennschaltabstand Sn	2 mm
Realschaltabstand Sr	2 mm
Realschaltabstand Sr, Toleranz	±10 %
Schaltabstandskennzeichen	■ ■
Temperaturdrift max. (% von Sr)	10 %
Wiederholgenauigkeit max. (% von Sr)	5.0 %

#### Funktionale Sicherheit

MTTF (40 °C)	830 a
--------------	-------

#### Material

Aktive Fläche, Material	PBT
Gehäusematerial	Zink, Druckguss
Mantelmaterial	PUR



**Mechanische Merkmale**

Abmessung	40 x 8 x 8 mm
Baugröße	8x8
Einbau	bündig einbaubar

**Umgebungsbedingungen**

EN 60068-2-27, Schock	Halbsinus, 30 g <sub>n</sub> , 11 ms
EN 60068-2-6, Vibration	55 Hz, Amplitude 1 mm, 3x30 min
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur	-25...70 °C
Verschmutzungsgrad	3

**Schnittstelle**

Schaltausgang	PNP Schließer (NO)
---------------	--------------------

**Zusatztext**

Nach Beseitigung der Überlast ist der Sensor wieder funktionsfähig.  
 Weitergehende Informationen zu MTTF bzw. B10d siehe MTTF / B10d Zertifikat

Die Angabe des MTTF- / B10d-Wertes stellt keine verbindlichen Beschaffenheits- und/oder Lebensdauerzusagen dar; es handelt sich lediglich um Erfahrungswerte ohne bindenden Charakter. Durch diese Wertangaben wird auch nicht die Verjährungsfrist von Mängelansprüchen verlängert oder sonst in irgend einer Form beeinflusst.

**Connector Drawings**



**Wiring Diagrams**

