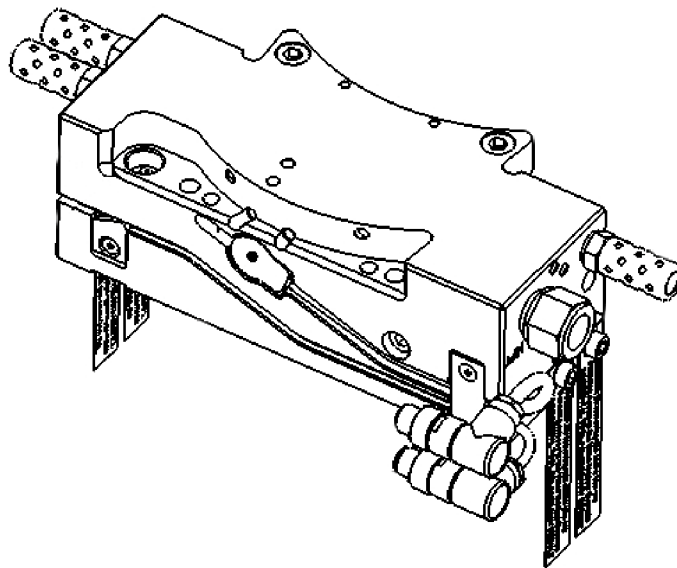


Ventiladapter JR4

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.

Dokumentennummer: 0389679

Auflage: 01.00 | 12.11.2014 | 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	Produktübersicht.....	4
1.1	Funktion des bistabilen Wegeventils	5
1.2	Überwachung von Wegeventilen	7
1.2.1	Drucksensor für Wegeventil 1	7
1.2.2	Näherungssensor für Wegeventil 2	7
2	Montage	8
2.1	Montage des Ventiladapters JR4-M	8
2.2	Ausbau des Ventiladapters JR4-M.....	10
2.3	Elektrische Anschlüsse.....	11
2.3.1	Kontaktblock (4-polig) für Magnetventile	11
2.3.2	Drucksensor- und Näherungssensoranschlüsse	12
2.4	Pneumatischer Anschluss.....	13
2.5	Montage des werkzeugseitigen Moduls JR4/JR4-T.....	13
2.6	Ausbau des werkzeugseitigen Moduls JR4-T	14
3	Betrieb	15
3.1	Manuelle Betätigung des Wegeventils.....	15
4	Wartung.....	17
4.1	Austausch des Drucksensors	17
5	Störungsbehebung	19
6	Spezifikationen.....	20
7	Zeichnungen.....	21
7.1	Anordnung integriertes Werkzeugwechsler-Ventil	22

1 Produktübersicht

Der Ventiladapter JR4-M sorgt für eine pneumatische Luftzuführung des Werkzeugwechsler-Masters zur Betätigung des Verriegelungsmechanismus. Im Ventiladapter werden bistabile Wegeventile für einen redundanten Schutz gegen eine unbeabsichtigte Werkzeugfreigabe verwendet. Eine genauere Beschreibung ist im Kapitel ([☞ 1.1, Seite 5](#)) zu finden. Der JR4 ist mit Sensoren ausgestattet, mit deren Hilfe die Wegeventile zur Erkennung von Ventilfehlern überwacht werden. Wegeventil 1 wird über einen Drucksensor überwacht und Wegeventil 2 über einen Näherungssensor. Zusätzliche Informationen sind im Kapitel ([☞ 1.2, Seite 7](#)) zu finden. Der Ventiladapter erfüllt in Kombination mit dem Steuer-/Signalmodul DL5 Performance Level PL d gemäß ISO-Norm 13849-1. Der Ventiladapter ist am Mastergehäuse des Werkzeugwechslers montiert. Mit Hilfe eines Distanzmoduls JR4-T, das am Werkzeuggehäuse des Werkzeugwechslers befestigt ist, werden die Master- und Werkzeugmodule DL5 ausgerichtet. Am Ventiladapter JR4-M existiert ein einzelner Druckluftanschluss G 1/4 für den kundenseitigen Pneumatikanschluss. Das Magnetventil und die elektrischen Sensoranschlüsse sind in den Ventiladapter integriert. Nähere Informationen hierzu sind in der untenstehenden Abbildung und im Kapitel ([☞ 7, Seite 21](#)) zu finden.

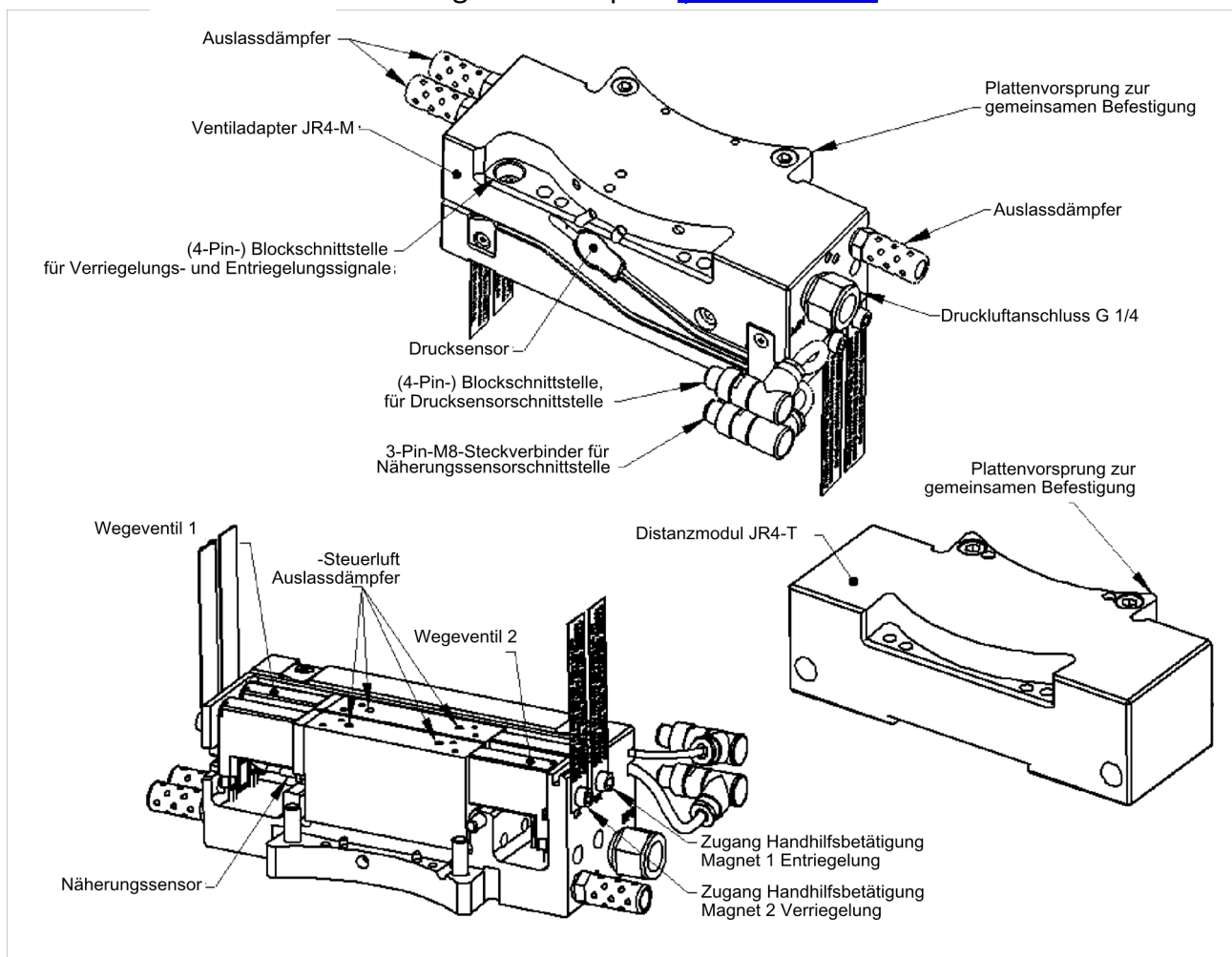


Abb. 1 Ventiladapter und Distanzmodul

1.1 Funktion des bistabilen Wegeventils

Der bistabile Wegeventiladapter verfügt über zwei Wegeventile. Die Ventile sind Teil eines pneumatischen Kreislaufts, der das Risiko einer unbeabsichtigten Entriegelung des Werkzeugwechslers reduzieren soll. Würde eines der Ventile ausfallen, bliebe der Werkzeugwechsler verriegelt. Der pneumatische Kreislauf ist so aufgebaut, dass sich beide Ventile in der Entriegelungsposition befinden müssen, bevor der Werkzeugwechsler entriegelt werden kann. Die Ventile verbleiben in ihrer aktuellen Position, wenn die Magnete stromlos sind. Die bistabilen Wegeventile verfügen über Steuerauslassöffnungen, die getrennt vom Hauptauslass entlüftet werden (nicht im Schaltbild dargestellt).

In der unten stehenden Abbildung "Pneumatischer Kreislauf des bistabilen Wegeventiladapters in Verriegelungsposition" befindet sich der Werkzeugwechsler nach Bereitstellung des Verriegelungsbefehls durch den Roboter in verriegelter Position. Über Ventil 1 wird dem Verriegelungsmechanismus Luft zugeführt und über Ventil 2 wird entlüftet. Zu diesem Zeitpunkt sollte der Drucksensor fast bei null sein, was bedeutet, dass Ventil 1 ordnungsgemäß funktioniert und der Näherungssensorausgang sollte High sein, was bedeutet, dass Ventil 2 ordnungsgemäß funktioniert. Die Daten der Sensorausgänge werden zur Auswertung an das Steuer-/Signalmodul DL5 weitergeleitet. Dort wird bestimmt, ob eine Verriegelung oder Entriegelung des Werkzeugwechslers sicher durchgeführt werden kann oder ob ein Ventilfehler aufgetreten ist. Nach Prüfung der Daten und Verriegelung des Werkzeugwechslers wird das Verriegelungssignal der Ventile ausgeschaltet.

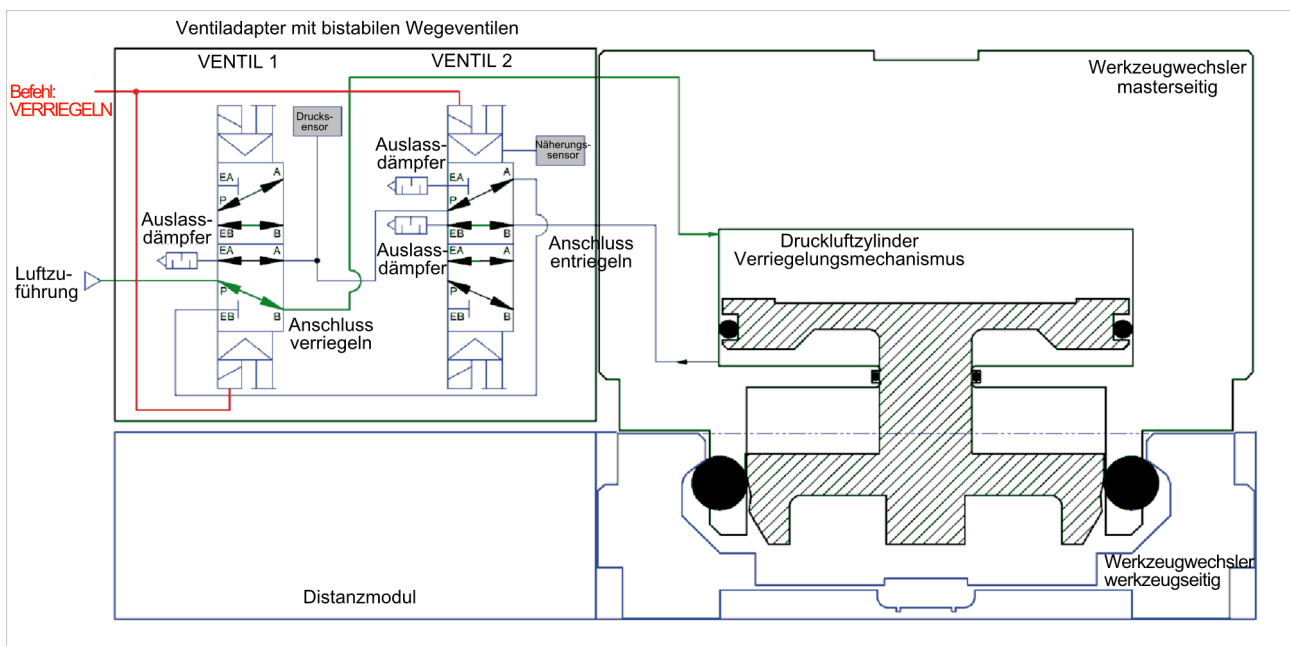


Abb. 2 Pneumatischer Kreislauf des bistabilen Wegeventilen in Verriegelungsposition

An jedes Magnetventil wird gemäß den Anforderungen eines zweikanaligen Sicherheitssystems ein separater Entriegelungsbefehl gesendet. Zu diesem Zeitpunkt sollte der Drucksensor einen dem Zuluftdruck entsprechenden Druck messen, was bedeutet, dass Ventil 1 ordnungsgemäß funktioniert und der Näherungssensorausgang sollte Low sein, was bedeutet das Ventil 2 ordnungsgemäß funktioniert. Nach Prüfung der Daten und Entriegelung des Werkzeugwechslers wird das Entriegelungssignal der Ventile ausgeschaltet. Der Master kann sich nun vom Werkzeug wegbewegen. Siehe folgende Abbildung.

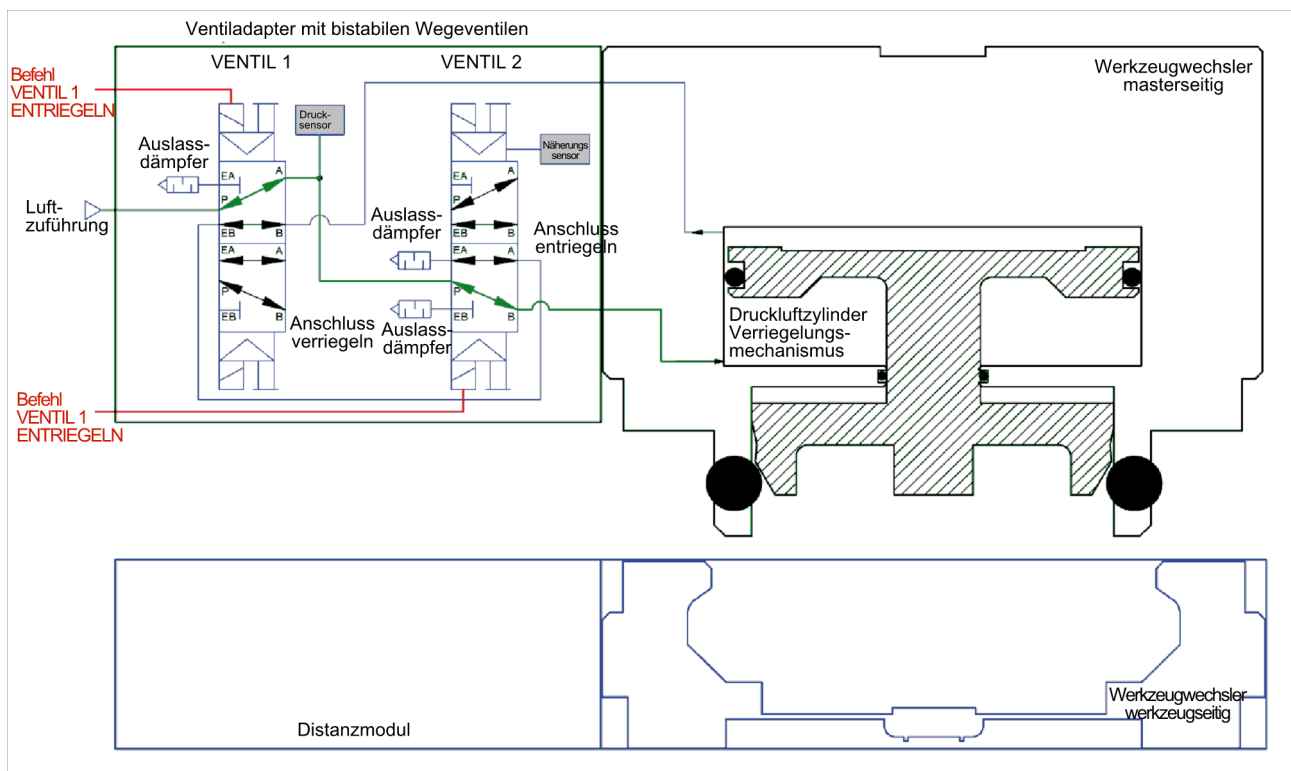


Abb. 3 Pneumatischer Kreislauf des bistabilen Wegeventiladapters in Entriegelungsposition

1.2 Überwachung von Wegeventilen

Zur Überwachung von Ventil 1 und Feststellung, ob das Ventil ordnungsgemäß funktioniert, wird ein Drucksensor verwendet. Dieser Drucksensor kann erkennen, ob das Ventil ausgefallen ist. Bei Wegeventil 2 wird ein Näherungssensor zu diesem Zweck eingesetzt. Das Steuer-/Signalmodul DL5 überwacht die Sensorausgänge (für weitere Informationen siehe Handbuch des DL5).

1.2.1 Drucksensor für Wegeventil 1

Wenn sich der Werkzeugwechsler in verriegelter Position befindet, sollte der Drucksensor fast bei null sein, was bedeutet, dass Ventil 1 ordnungsgemäß funktioniert. In entriegelter Position sollte der Drucksensor einen dem Zuluftdruck entsprechenden Druck messen, was bedeutet, dass Ventil 1 ordnungsgemäß funktioniert.

1.2.2 Näherungssensor für Wegeventil 2

Wenn sich der Werkzeugwechsler in verriegelter Position befindet, sollte der Näherungssensorausgang High sein, was bedeutet, dass Ventil 2 ordnungsgemäß funktioniert. In entriegelter Position sollte der Näherungssensorausgang Low sein, was bedeutet, dass Ventil 2 ordnungsgemäß funktioniert.

2 Montage

In der Regel wird der Ventiladapter bereits vor dem Versand von SCHUNK montiert. In den nachfolgenden Schritten wird die Montage bzw. der Ausbau am Einsatzort beschrieben. Der Ventiladapter JR4-M wird auf Fläche A der Masterplatte des Werkzeugwechslers montiert. Das Distanzmodul JR4-T wird auf Fläche A der Werkzeugplatte des Werkzeugwechslers montiert.

	 WARNUNG
	Am Werkzeugwechsler oder an den Modulen dürfen erst Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass das Werkzeug sicher abgestützt oder in der Werkzeughalterung eingerastet ist und alle aktivierten Systeme (z.B. elektrisch, Luft, Wasser usw.) abgeschaltet wurden. Durch aktivierte Systeme und nicht in der Werkzeughalterung eingerastete Werkzeuge können Verletzungen oder Sachschäden entstehen. • Vor Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Werkzeugwechsler oder an den Modulen das Werkzeug sicher in die Werkzeughalterung einrasten und alle aktivierten Systeme ausschalten.

2.1 Montage des Ventiladapters JR4-M

- 1 Zur Entfernung möglicher Ablagerungen ist es unter Umständen erforderlich, die Einbaustelle (Fläche A) auf dem Werkzeugwechsler vor der Modulmontage zu reinigen.
- 2 Für Fläche A der Masterplatte der Werkzeugwechslerschnittstelle werden zwei O-Ringe benötigt. Sicherstellen, dass diese O-Ringe vorhanden und leicht geschmiert sind.
- 3 Mit dem Plattenvorsprung als Führungshilfe den Ventiladapter JR4 neben Fläche A der Einbaustelle der Werkzeugwechsler-Masterplatte platzieren. Den Ventiladapter am Werkzeugwechsler mit Hilfe der Passstifte auf der Unterseite des Plattenvorsprungs ausrichten.
- 4 Loctite 242® auf die gelieferten M6-Innensechskantschrauben auftragen (falls vorab noch kein Klebstoff aufgetragen wurde). Mit den beiden M6-Innensechskantschrauben den Ventiladapter am Werkzeugwechsler sichern und auf 7,9Nm anziehen.
- 5 Loctite 222® auf die gelieferte M5-Innensechskantschraube auftragen (falls vorab noch kein Klebstoff aufgetragen wurde). Mit den M5-Innensechskantschrauben den Ventiladapter am Werkzeugwechsler sichern und auf 6,2Nm anziehen.

- 6 Wenn notwendig, einen Druckluftanschluss am Luft/Ventiladaptergehäuse herstellen. Sicherstellen, dass der Anschluss vor Befestigung gereinigt wird, sofern dies erforderlich ist.



VORSICHT

Sobald die Luftzuführung angeschlossen ist, muss der Master-Verriegelungsmechanismus vollständig einfahren. Der Ventiladapter JR4 befindet sich ab Werk in entriegelter Position. Wird der Werkzeugwechsler nicht entriegelt, kann dies bei Kuppelungsversuchen zu Beschädigungen des Werkzeuglagerrings durch die Kugellager führen.

- Befindet sich der Werkzeugwechsler in verriegelter Position, muss er vor Verriegelung des Masters mit einem Werkzeug gemäß Kapitel [3.1, Seite 15](#) entriegelt werden.

HINWEIS

Die elektrischen Anschlüsse werden bei Montage des Steuer-/Signalmoduls DL5 hergestellt.

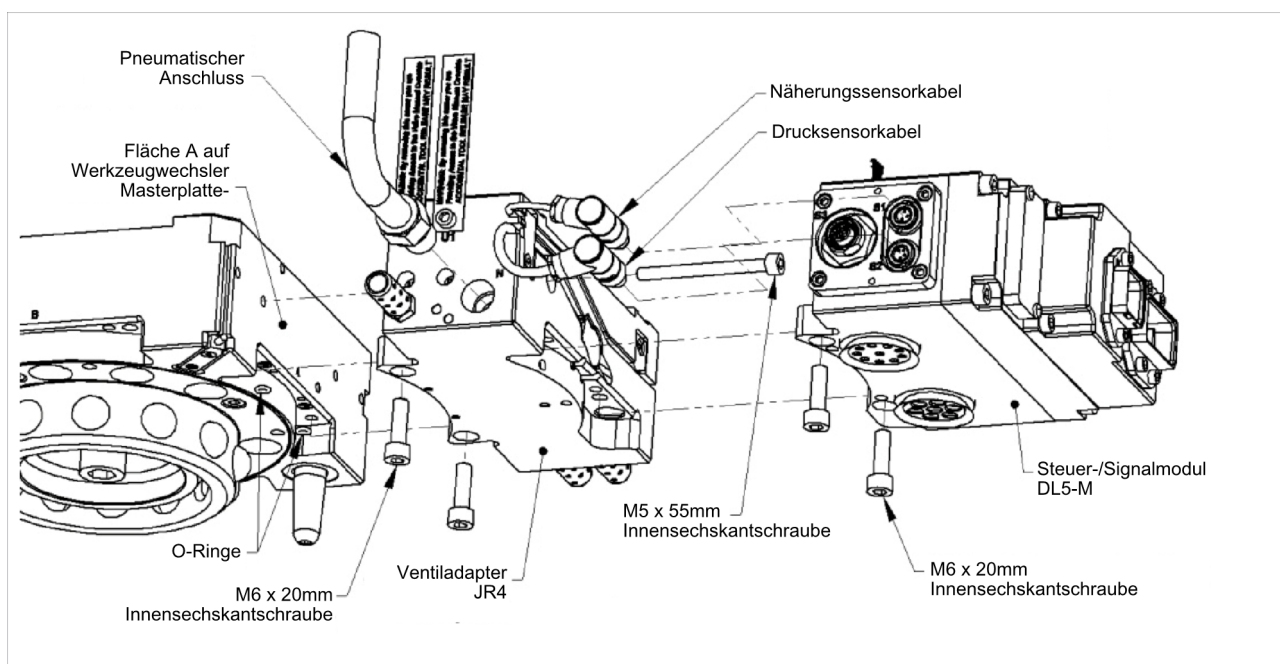


Abb. 4 Modulmontage und Ausbau des Ventiladapters JR4 (Modul DL5-M ist dargestellt)

2.2 Ausbau des Ventiladapters JR4-M

- 1 Befindet sich ein Steuer-/Signalmodul DL5-M auf dem Ventiladapter, muss dieses vor Entfernen des Ventiladapters demontiert werden. Alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse des Steuer-/Signalmoduls und des Ventiladapters trennen (falls notwendig). Ebenso müssen die Ventil-, Näherungssensor- und Drucksensorkabel je nach Bedarf getrennt werden oder angeschlossen bleiben.
- 2 Das Steuer-/Signalmodul stützen, die beiden M6-Innensechskantschrauben entfernen und das Modul nach unten bewegen, bis der Führungsbolzen freiliegt. Das Modul bei Seite legen.
- 3 Den Ventiladapter stützen, die Befestigungsmaterialien (zwei M6-Innensechskantschrauben und eine M5-Innensechskantschraube) entfernen, und den Adapter nach unten bewegen, bis die Führungsbolzen freiliegen. Anschließend das Modul vom Werkzeugwechsler abziehen.
- 4 Sicherstellen, dass die O-Ringe auf der Montageschnittstelle der Werkzeugwechsler-Masterplatte verbleiben.

2.3 Elektrische Anschlüsse

2.3.1 Kontaktblock (4-polig) für Magnetventile

Der Ventiladapter enthält einen integrierten Kontaktblock (4-polig) für die Verbindung zu den Magnetventilen. Zwischen dem Kontaktblock und dem Steuer-/Signalmodul DL5 existiert eine Schnittstelle zur Bereitstellung von Verriegelungs- und Entriegelungssignalen.

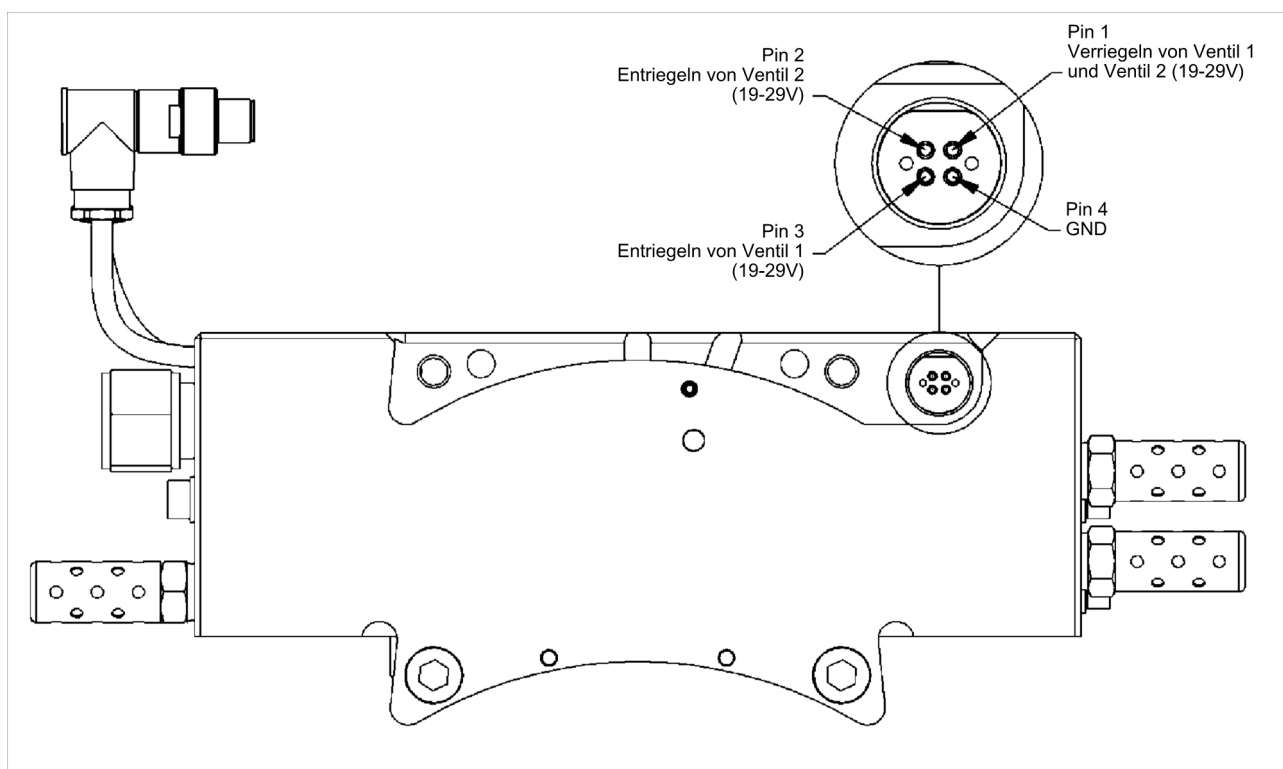


Abb. 5 Kontaktblock (4-polig) für Magnetventil

Pin-Kontaktblock-Signale

Pin	Signal
1	Verriegeln von Ventil 1 und Ventil 2 (19-29 VDC)
2	Entriegeln von Ventil 2 (19-29 VDC)
3	Entriegeln von Ventil 1 (19-29 VDC)
4	GND

2.3.2 Drucksensor- und Näherungssensoranschlüsse

Die Schnittstellenanschlüsse der Druck- und Näherungssensoren senden Signale an das Steuer-/Signalmodul DL5. Dort wird bestimmt, ob eine Verriegelung oder Entriegelung des Werkzeugwechslers sicher durchgeführt werden kann. Beide Anschlüsse sind feldkonfektionierbar und nach IP67 klassifiziert. Die Pin-Anordnung der Anschlüsse ist in der folgenden Abbildung aufgeführt.

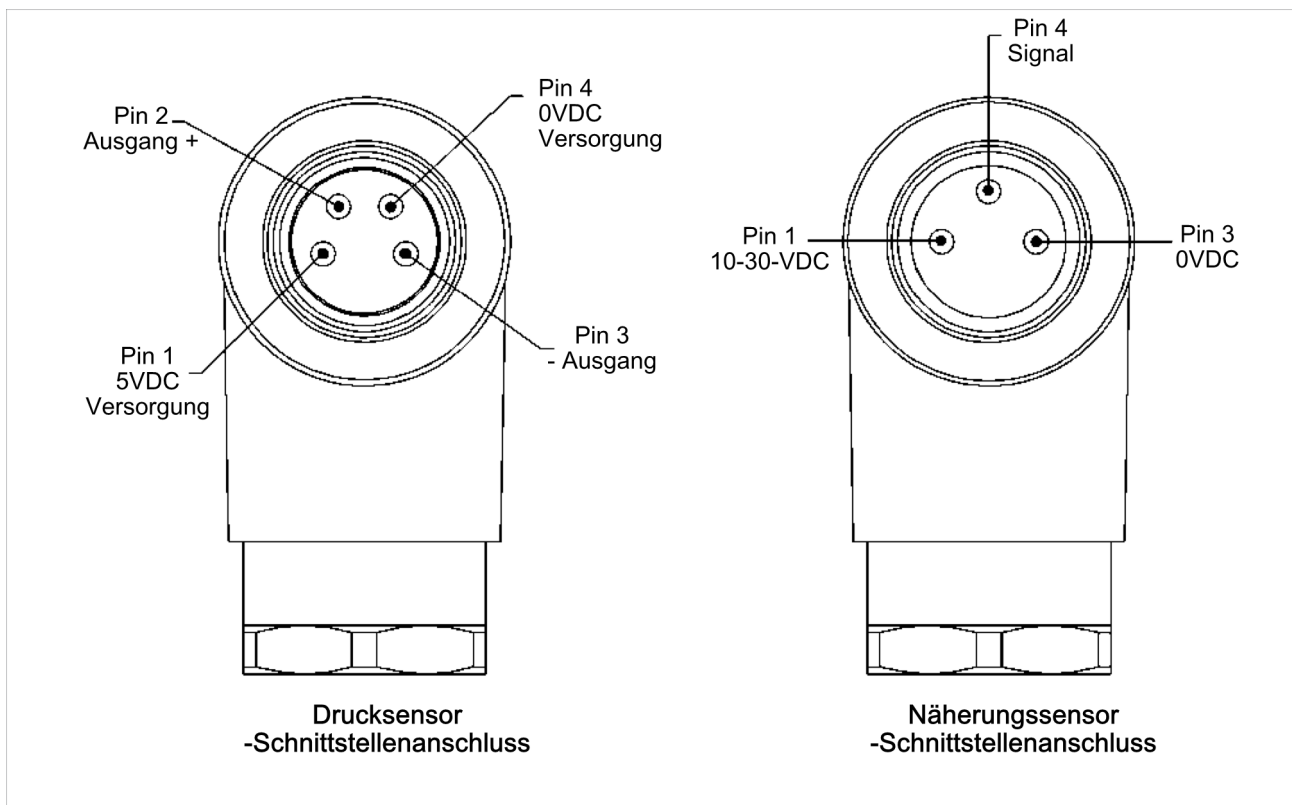


Abb. 6 Drucksensor- und Näherungssensoranschlüsse 2.1 Pneumatischer

2.4 Pneumatischer Anschluss

Der Kunde muss lediglich einen einzelnen Druckluftanschluss für den Ventiladapter vorsehen. Es muss eine saubere, trockene und nicht geschmierte Luftzuführung zwischen 4,5 und 6,9 bar mit Filterung (50 Mikron oder besser) bereitgestellt werden. Am Ventiladapter befindet sich ein Druckluftanschluss G ¼. Es wird ein Anschlussstück zur Aufnahme von G-, BSPP-, R- oder anderen Anschlussarten benötigt. Wenn der Druck unter 4,5 oder über 6,9 bar liegt, lässt das Steuer-/Signalmodul DL5 eine Entriegelung nicht zu.

	 VORSICHT
	Die maximal zulässige Druckbelastung (10,3 bar) des Drucksensors darf nicht überschritten werden. Das Überschreiten der maximal zulässigen Druckbelastung führt zu Beschädigungen des Drucksensors. • Den Versorgungsdruck zwischen 4,5 und 6,9 bar halten.

	 VORSICHT
	Wenn einige wichtige elektrische und/oder pneumatische Leitungen nicht ordnungsgemäß funktionieren, kann dies Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Alle pneumatischen Anschlussstücke und Leitungen müssen den sich wiederholenden Bewegungsabläufen der Anwendung ohne Ausfall standhalten können. Bei der Verlegung der elektrischen und pneumatischen Leitungen muss darauf geachtet werden, dass sie sich bei hoher Belastung nicht lösen und keine Knicke aufweisen.

2.5 Montage des werkzeugseitigen Moduls JR4/JR4-T

- 1 Zur Entfernung möglicher Ablagerungen ist es unter Umständen erforderlich, die Einbaustelle (Fläche A) auf der Werkzeugplatte des Werkzeugwechslers vor der Modulmontage zu reinigen.
- 2 Mit dem Plattenvorsprung als Führungshilfe das Distanzmodul neben Fläche A der Einbaustelle der Werkzeugwechsler-Werkzeugplatte platzieren. Das Distanzmodul am Werkzeugwechsler mit Hilfe der Passstifte auf der Unterseite des Plattenvorsprungs ausrichten.

- 3 Loctite 242® auf die gelieferten M6-Innensechskantschrauben auftragen (falls vorab noch kein Klebstoff aufgetragen wurde). Mit den beiden M6-Innensechskantschrauben das Distanzmodul am Werkzeugwechsler sichern und auf 4,5 bis 7,9 Nm anziehen.
- 4 Loctite 222® auf die gelieferten M5-Innensechskantschrauben auftragen (falls vorab noch kein Klebstoff aufgetragen wurde). Mit den beiden M5-Innensechskantschrauben das Distanzmodul am Werkzeugwechsler sichern und auf 5,1 bis 6,2 Nm anziehen.

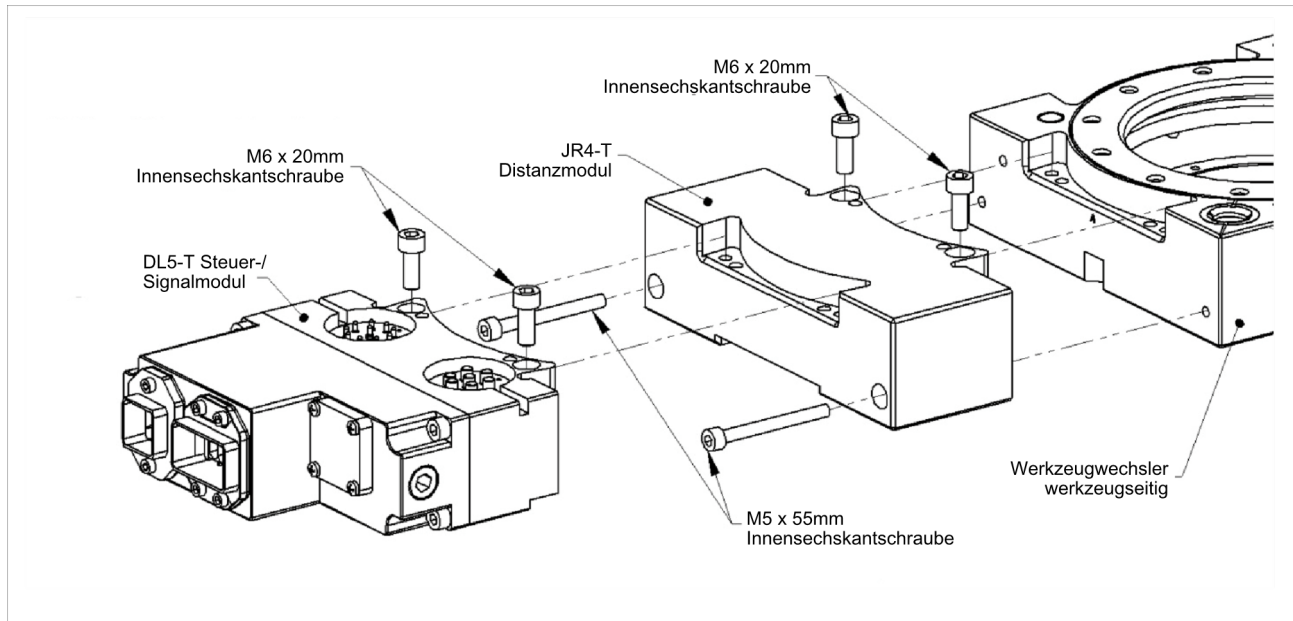


Abb. 7 Modulmontage und Ausbau des Distanzmoduls JR4 (Modul DL5-T ist dargestellt)

2.6 Ausbau des werkzeugseitigen Moduls JR4-T

- 1 Befindet sich ein Steuer-/Signalmodul DL5-T auf dem Distanzmodul, muss dieses vor Entfernen des Distanzmoduls demontiert werden. Alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse des Steuer-/Signalmoduls trennen (falls notwendig).
- 2 Die beiden M6-Innensechskantschrauben vom Steuer-/Signalmodul entfernen (falls notwendig) und das Modul nach oben bewegen, bis der Führungsbolzen freiliegt. Das Modul beiseitelegen.
- 3 Die Befestigungsmaterialien des Distanzmoduls JR4-T (zwei M6-Innensechskantschrauben und zwei M5-Innensechskantschrauben) entfernen, und das Distanzmodul nach oben bewegen, bis die Führungsbolzen freiliegen. Anschließend das Modul vom Werkzeugwechsler abziehen.

3 Betrieb

Zur Bereitstellung einer vollintegrierten Lösung werden die Ventiladapter zusammen mit dem Werkzeugwechsler geliefert. Der Kunde muss lediglich einen einzelnen Druckluftanschluss für den Ventiladapter vorsehen. Es muss eine saubere, trockene und nicht geschmierte Luftzuführung zwischen 4,5 und 6,9 bar mit Filterung (50 Mikron oder besser) bereitgestellt werden.

Ein elektrischer Anschluss steht zur Ventilsteuerung gemäß Kapitel [\(☞ 7, Seite 21\)](#) dieser Anleitung zur Verfügung. In den meisten Fällen ist die Ventilsteuerung zusammen mit einem Steuer-/Signalmodul von SCHUNK, das auf dem Ventiladapter aufgesetzt ist, verfügbar.

3.1 Manuelle Betätigung des Wegeventils

Über die Ventiladapter ist eine Bedienung der manuellen Betätigungen der Ventile möglich. Die bistabilen Wegeventiladapter verfügen über zwei manuelle Betätigungen. Zur Entriegelung des Verriegelungsmechanismus des roboterseitigen Moduls müssen beide manuellen Betätigungen gleichzeitig betätigt werden.

Die Verwendung der manuellen Betätigungen sollte sich auf Notfallsituationen beschränken und nur erfolgen, wenn sich der Roboter und das Werkzeug in ihrer Halterung oder an ihrem Abstellort befinden. Das Auslösen der manuellen Betätigungen zur Entriegelung führt zu einer Freigabe des Werkzeugwechslers.



GEFAHR

Die manuelle Betätigung des Wegeventils nicht verwenden, wenn das Werkzeug am roboterseitigen Modul verriegelt ist.

Die Verwendung der manuellen Betätigung führt zu einer Freigabe des Werkzeugs und kann so zu Personen- oder Sachschäden führen.

- Ist das Werkzeug am roboterseitigen Modul befestigt, muss es vor Verwendung der manuellen Betätigung in der Werkzeughalterung oder an einer Stelle, an der das Werkzeuggewicht getragen wird, gesichert werden.



! VORSICHT

Die manuelle Betätigung darf nur in Ausnahmesituationen verwendet werden (kein Normalbetrieb).

- Hierbei handelt es sich um Situationen, in denen keine andere Alternative zur Entriegelung des roboterseitigen Moduls verfügbar ist.

- 1 Die beiden M4-Innensechskantschrauben, die Warnschilder und die Nylonscheiben an den Löchern der manuellen Betätigung zur Entriegelung (U1 und U2) im Ventiladapter entfernen.
- 2 Zwei Sechskanteinsätze mit Kugelpopf (2mm) oder andere stumpfe Gegenstände in das Schraubloch des Ventils einführen und per Hand beide manuellen Betätigungen gleichzeitig eindrücken. Sicherstellen, dass der Verriegelungsmechanismus vollständig eingefahren ist.
- 3 Die beiden M4-Innensechskantschrauben, die Warnschilder und die Nylonscheiben wiedereinsetzen.
- 4 Die Schrauben zur Sicherung der Warnschilder anziehen.

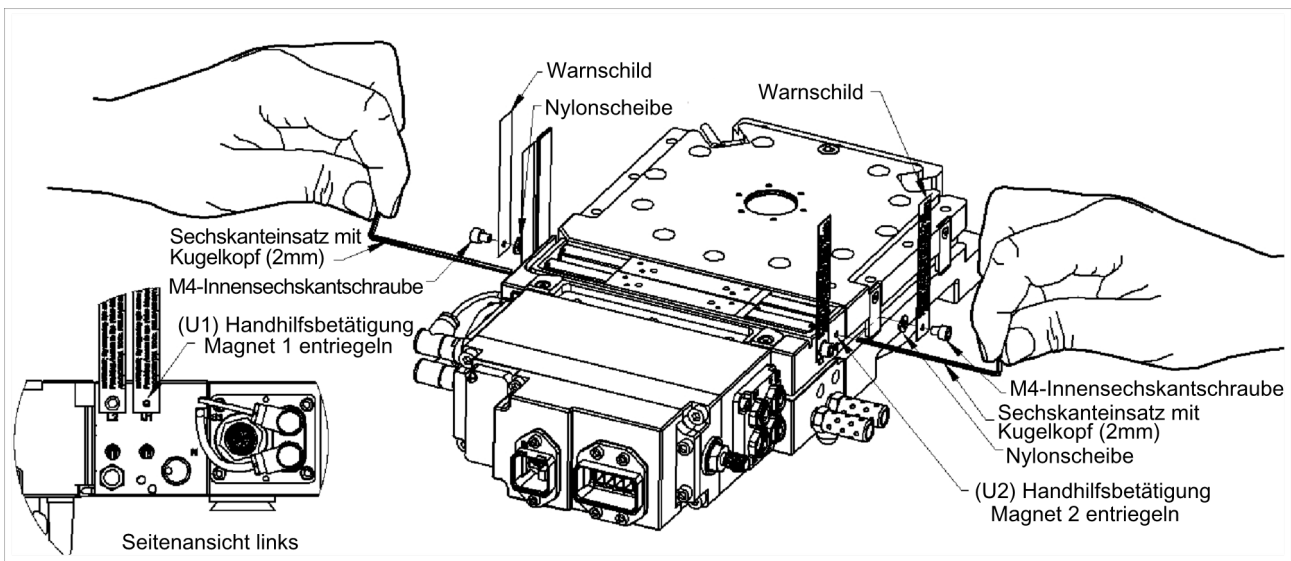


Abb. 8 Manuelle Betätigungen des Wegeventils

4 Wartung

Die Ventiladapter müssen gar nicht oder nur wenig gewartet werden. Die Wegeventile und der Auslassdämpfer sind die einzigen Verschleißteile. Unter normalen Betriebsbedingungen kann das Ventil für Millionen von Zyklen verwendet werden. Die Nutzung der Auslassdämpfer ist allerdings nicht eingeschränkt. Als Teil vorbeugender Wartungsmaßnahmen müssen die Dämpfer regelmäßig kontrolliert und/oder getauscht werden. In unsauberen Umgebungen sollten die Kontrollen und der Tausch häufiger erfolgen.



WARNUNG

Am Werkzeugwechsler oder an den Modulen dürfen erst Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass das Werkzeug sicher abgestützt oder in der Werkzeughalterung eingerastet ist und alle aktivierten Systeme (z.B. elektrisch, Luft, Wasser usw.) abgeschaltet wurden.

Durch aktivierte Systeme und nicht in der Werkzeughalterung eingerastete Werkzeuge können Verletzungen oder Sachschäden entstehen.

- Vor Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Werkzeugwechsler oder an den Modulen das Werkzeug sicher in die Werkzeughalterung einrasten und alle aktivierten Systeme ausschalten.

4.1 Austausch des Drucksensors

Bei Beschädigungen oder nicht mehr ordnungsgemäßer Funktionsweise kann der Drucksensor ausgetauscht werden.

- 1 Die Druck- und Näherungssensorkabel vom Steuer-/Signalmodul DL5-M auf dem Ventiladapter JR4 entfernen.
- 2 Alle Kabel (RJ45, 5-Pin-Leistung, Sicherheitsschalter, Sensor [RT1, RT2, Verriegeln und Entriegeln]) vom Steuer-/Signalmodul DL5-M trennen.
- 3 Das Steuer-/Signalmodul stützen, die beiden M6-Innensechskantschrauben entfernen und das Modul nach unten bewegen, bis der Führungsbolzen freiliegt. Das Modul Beiseite legen.

- 4 Die M3-Innensechskantschraube von der Befestigungslasche entfernen und die Schraube und die Befestigungslasche beiseitelegen.
- 5 Die 2,5-mm-Einstellschraube, die den Drucksensor in Position hält, lösen, den Drucksensor herausziehen und entsorgen.
- 6 Magnalube® auf den O-Ring des neuen Drucksensors auftragen und den Ring in das Gehäuse des Ventiladapters einführen. Dabei sicherstellen, dass sich der Ring vollständig in seiner Position befindet.
- 7 Loctite 222® auf die 2,5-mm-Einstellschraube auftragen und zur Sicherung des Drucksensors festziehen.
- 8 Das Drucksensorkabel durch den Kanal führen, mit der Befestigungslasche und der M3-Innensechskantschraube sichern und festziehen.
- 9 Loctite 242® auf die gelieferten M6-Innensechskantschrauben auftragen (falls vorab noch kein Klebstoff aufgetragen wurde).
- 10 Mit dem Plattenvorsprung als Führungshilfe das Steuer-/Signalmodul DL5-M an den Ventiladapter JR4 platzieren und mit den beiden M6-Innensechskantschrauben sichern. Auf 4,5 bis 7,9 Nm anziehen.
- 11 Alle Kabel (RJ45, 5-Pin-Leistung, Sicherheitsschalter, Sensor [RT1, RT2, Verriegeln und Entriegeln]) an das Steuer-/Signalmodul DL5-M anschließen.

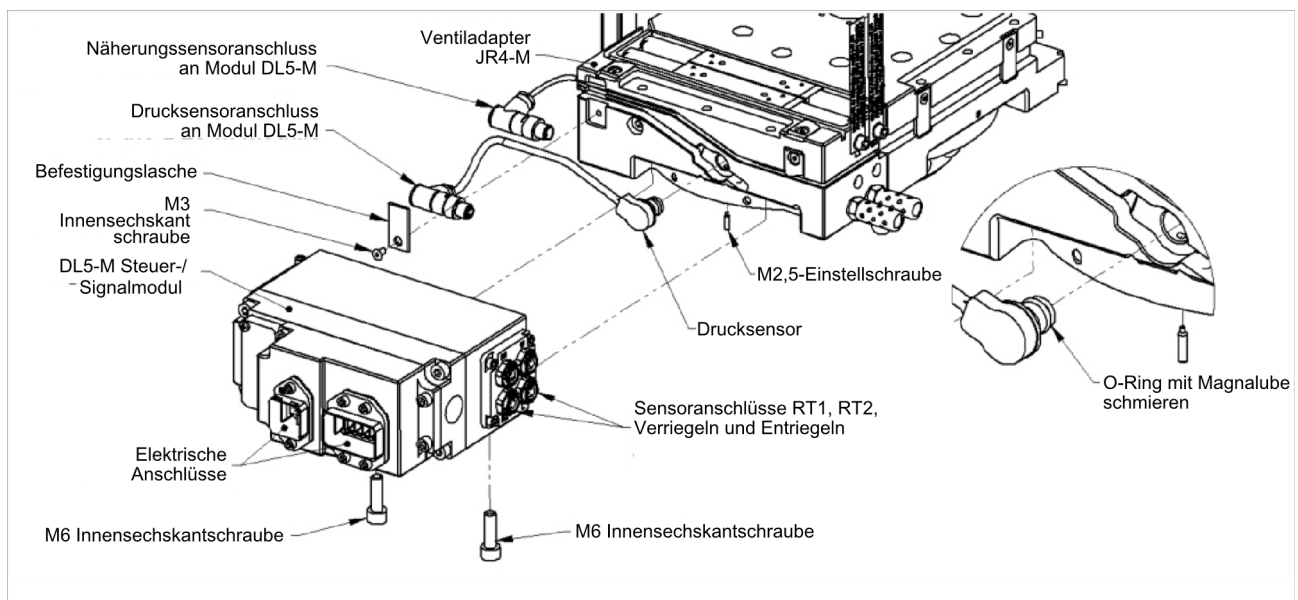


Abb. 9 Austausch des Drucksensors

5 Störungsbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Wechsler verriegelt/ entriegelt nicht auf Befehl	Verstopfter Dämpfer	Dämpfer auf Rückstände untersuchen. Bei Verstopfung oder Verschmutzung ersetzen.
	Luftleckagen	Auf fehlende oder beschädigte O-Ringe prüfen. Wenn notwendig, installieren oder ersetzen. Für Informationen zur Montage und Demontage siehe Kapitel (☞ 2, Seite 8) . Pneumatische Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen untersuchen. Bei Leckagen oder beschädigten Leitungen, die Leitungen reparieren oder ersetzen und ordnungsgemäß sichern.
	Luftzuführung nicht gemäß Vorgaben	Sicherstellen, dass die Luftzuführung den Vorgaben entspricht; siehe Kapitel (☞ 6, Seite 20) .
	Elektrische Verbindung zu Magnetventil beschädigt oder keine Spannungsversorgung	Siehe Abschnitt zu elektrischen Anschlüssen im Handbuch des Steuer-/Signalmoduls DL5.
	Fehlfunktion des Magnetventils	Ventilfunktion prüfen (siehe Kapitel (☞ 1.2, Seite 7)) und Ventiladapter warten oder austauschen lassen (wenn notwendig).

6 Spezifikationen

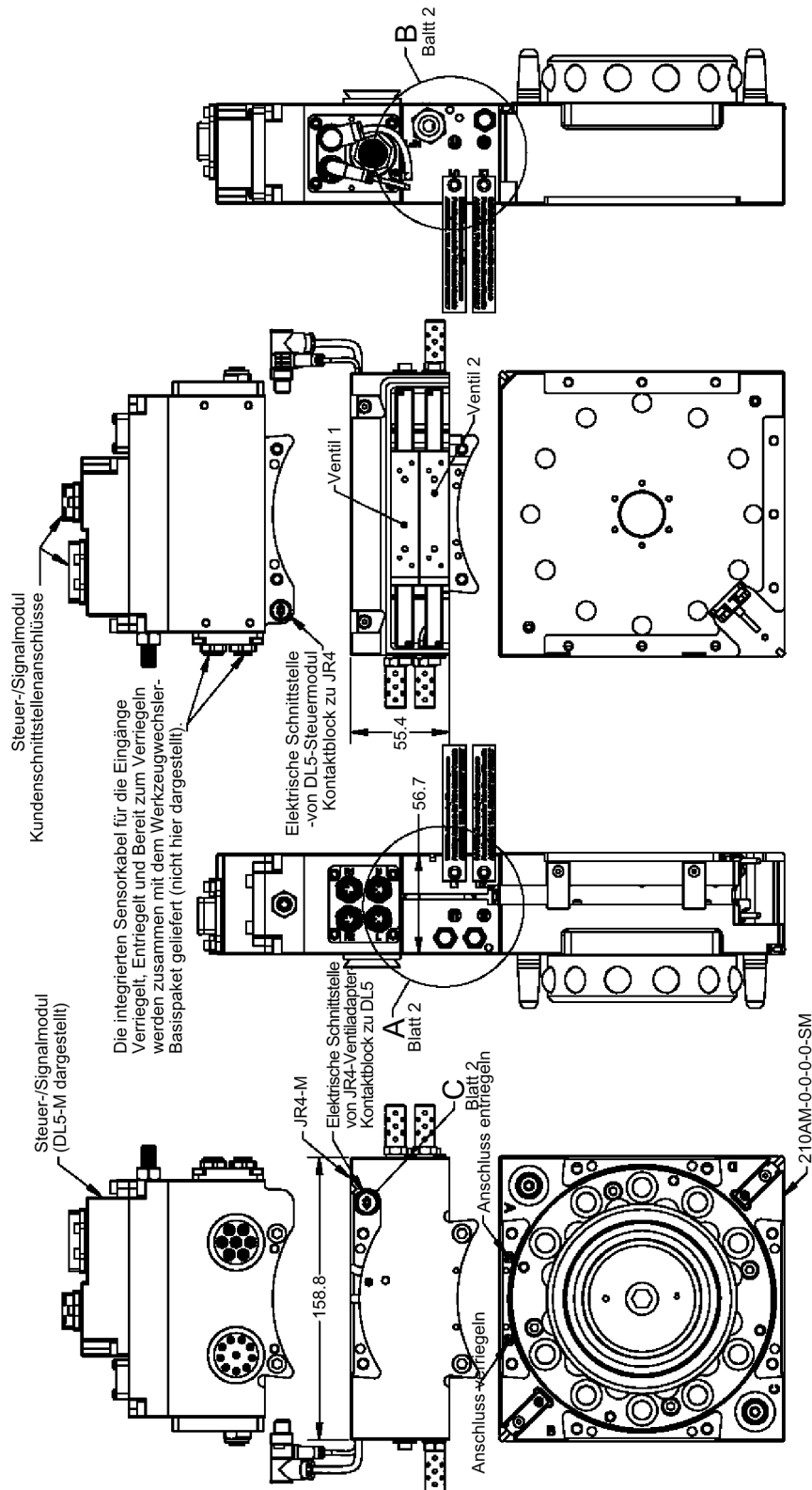
Ventiladapter	
Schnittstellen-anschlüsse	Integrierter Magnetventilanschluss: (4-Pin-) Kontaktblock für Verriegelungs- und Entriegelungssignale Integrierter Näherungssensor: M8, 3-Pin-Steckverbinder Integrierter Drucksensor: M8, 4-Pin-Steckverbinder Druckluftanschluss: ¼ NPT (G-Adapter verfügbar)
Elektrische Klassifizierung	Magnetventile: 20-29 VDC Drucksensor: 5 VDC Näherungssensor: 10-30 VDC
Luftdruck	4,5 – 6,9 bar sauber, trocken und nicht geschmiert
Luftfilterung	50 Mikron
Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse	Staub- und wasserfest, aber nicht wasserdicht oder IP67-kompatibel
Temperaturbereich	0° bis 49° C*
Gewicht	JR4: N.N. lbs (N.N. kg)
Wegeventil	
Bistabiles Wegeventil	MAC-Baureihe 48, Gleichspannung, 6-W-Spule, Washdown-Design, separate Steuerauslassöffnung, 5 Anschlüsse, 2 Positionen mit Steuerhilfsluft, 250mA bei 19-30VDC
Sensoren	
Drucksensor	Measurement Specialties, MSP100-Druckwandler, 0 bis 100 psi, 5 VDC, 2mA, maximal zulässige Druckbelastung 1,5X
Näherungsschalter	Baumer IFRM 04P15B1/KS35PL, induktiver Näherungsschalter IN-B, 10 bis 30 VDC. 12 mA. PNP-Typ.
*HINWEIS: Die untere Temperaturgrenze basiert auf der unteren Betriebstemperaturgrenze des MSP100-Drucksensors von 0° C. Die obere Temperaturgrenze basiert auf der oberen Betriebstemperaturgrenze des MAC-Magnetventils von 49° C.	

7 Zeichnungen

Verfügbare Ventiladapterlisten

Teilenummer	Beschreibung
9962847	Werkzeugseitiges Distanzmodul für bistabilen Wege-ventiladapter
9962846	Ventiladapter, bistabile Wegeventile, G, SWS 210, SST-Montageschrauben

7.1 Anordnung integriertes Werkzeugwechsler-Ventil



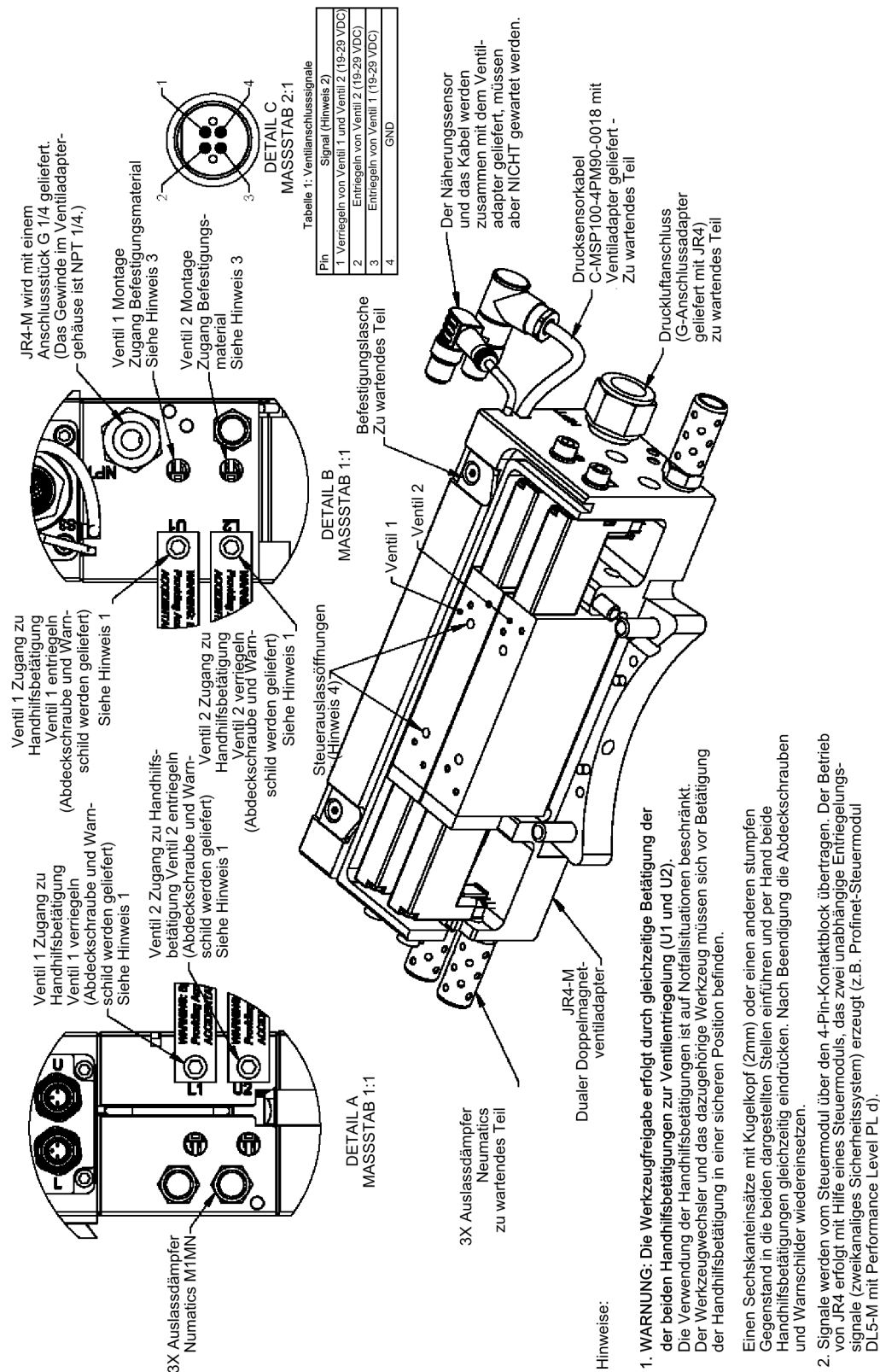
Allgemeine Hinweise:

1. Siehe Blatt 2 in Bezug auf Funktionshinweise und Informationen zu Anschlusspinbezeichnungen und Verwendung der Handhelfsbetätigung.
2. Siehe Blatt 3 in Bezug auf pneumatisches Schaltbild und Betriebsdetails.

3. 210AM-JR4DL5-0-0-0-0-SM oben beinhaltet:

- 210AM-0-0-0-0-SM: Werkzeugwechsler SWS-210, integrierte PNP-Sensoren mit LED
- JR4-M: Ventiladapter, duple Doppelmagnetventile, G, SWS-210, mit Näherungs- und Drucksensor
- DL5-M: Profinet-Steuermodul mit Performance Level PL d

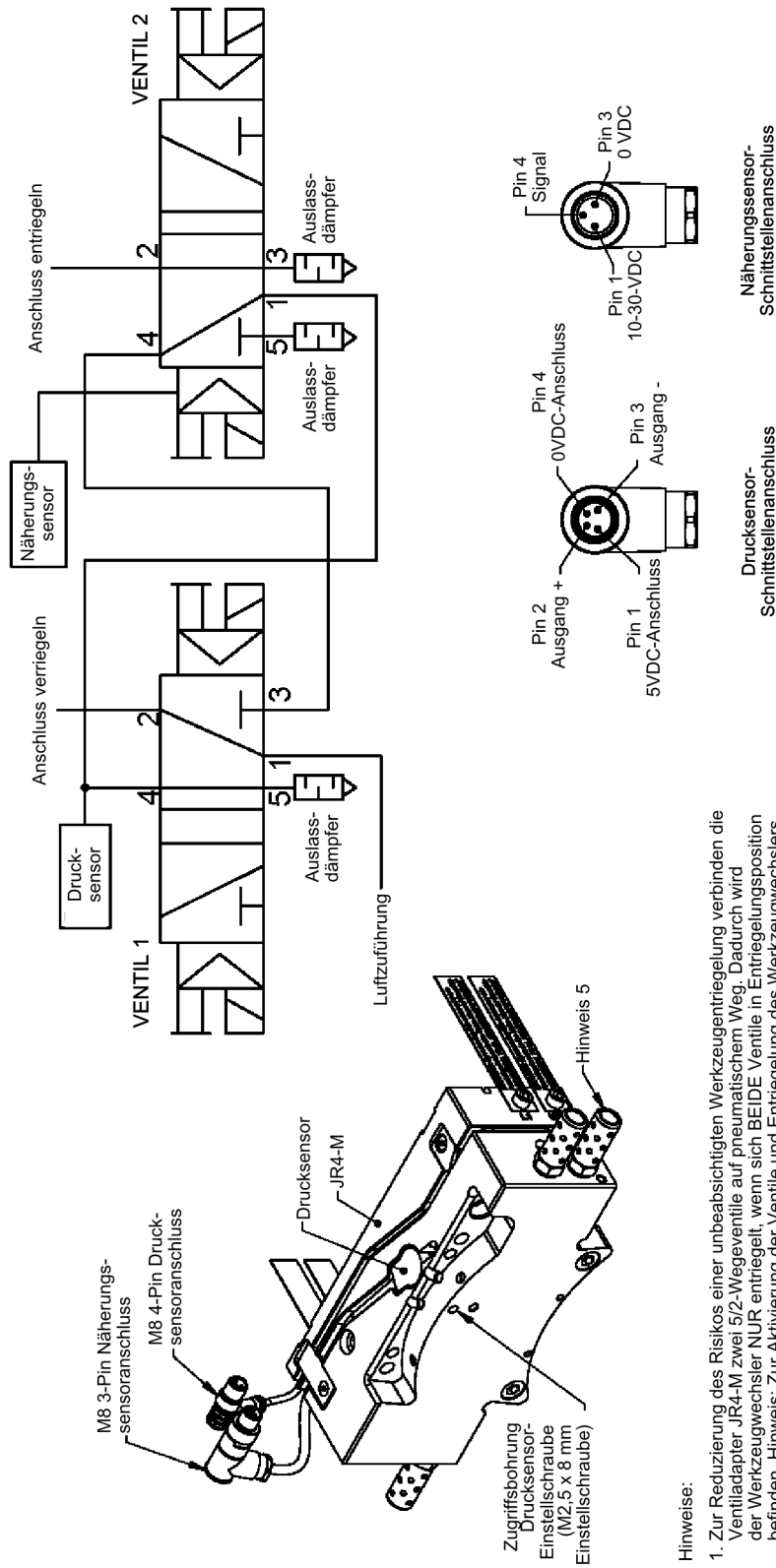
4. Der Ventiladapter-Distanzblock JR4-T muss gegenüber von JR4-M auf der Werkzeugsseite des Werkzeugwechslers verwendet werden.



Hinweise:

- 1. WARNUNG:** Die Werkzeugfreigabe erfolgt durch gleichzeitige Betätigung der beiden Handhilfsbetätigungen zur Ventilentriegelung (U1 und U2). Die Verwendung der Handhilfsbetätigungen ist auf Notfallsituationen beschränkt. Der Werkzeugwechsler und das dazugehörige Werkzeug müssen sich vor Betätigung der Handhilfsbetätigung in einer sicheren Position befinden.
Einen Sechskanteinsatz mit Kugelhkopf (2mm) oder einen anderen stumpfen Gegenstand in die beiden dargestellten Stellen einführen und per Hand beide Handhilfsbetätigungen gleichzeitig eindrücken. Nach Beendigung die Abdeckschrauben und Warnschilder wieder einsetzen.
- 2.** Signale werden vom Steuermodul über den 4-Pin-Kontaktblock übertragen. Der Betrieb von JR4 erfolgt mit Hilfe eines Steuermoduls, das zwei unabhängige Entriegelungssignale (zweikanaliges Sicherheitssystem) erzeugt (z.B. Profinet-Steuermodul DL5-M mit Performance Level PL α).
- 3.** Die Zugriffsbohrungen zur Ventilmontage sind nur für Austauscharbeiten zu verwenden. Mit Hilfe eines 3-mm-Sechskanteinsatzes die Einstellschrauben mit Kegelspitze, die das Ventil in Position halten, lösen. Während Entfernen des Ventils darf der Ventilmagnetanschluss nicht beschädigt werden.
- 4.** Für einen ordnungsgemäßen Ventilbetrieb die Steuererauslassöffnungen nicht versperren oder blockieren.

PNEUMATISCHER KREISLAUF JR4-M (Hinweis 1)



Hinweise:

1. Zur Reduzierung des Risikos einer unbeabsichtigten Werkzeugentriegelung verbinden die Ventildapter JR4-M zwei 5/2-Wegeventile auf pneumatischem Weg. Dadurch wird der Werkzeugwechsler NUR entriegelt, wenn sich BEIDE Ventile in Entriegelungsposition befinden. Hinweis: Zur Aktivierung der Ventile und Entriegelung des Werkzeugwechslers sind zwei unabhängige Entriegelungssignale notwendig. Zur Verriegelung des Werkzeugwechslers wird ein einzelnes Verriegelungssignal an beide Ventile übermittelt.
2. Der Ventildapter JR4-M muss zusammen mit einem Steuerungssignalmodul verwendet werden, das die von JR4 erzeugten Näherungssensor- und Drucksensor-Eingangssignale unterstützen kann (z.B. DL5-M). Siehe Anleitung 9620-20-C-JR4 mit detaillierten Bedienungsanweisungen zu JR4.
3. Die Versorgungsspannung der Ventile liegt zwischen 19 und 29V, die des Drucksensors liegt bei 5V und die des Näherungssensors liegt zwischen 10 und 30V.
4. Die Ventile erfordern eine saubere, trockene und nicht geschmierte Luftzuführung zwischen 4,1 und 6,9 bar mit Filterung (50 Mikron oder besser). HINWEIS: Bei nicht ausreichendem Luftdruck funktionieren die Ventile NICHT ordnungsgemäß.
5. Die Nutzung der Auslassdämpfer ist nicht eingeschränkt. Als Teil vorbeugender Wartungsmaßnahmen müssen die Dämpfer regelmäßig kontrolliert und/oder getauscht werden.