

Piezopneumatische Schaltventile Typ S9/S29

Eigensicher nach ATEX
Original-Betriebsanleitung
Version 01

Ident.-Nr.: PS09567A



Version: 01
Stand: 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Umgang mit der Betriebsanleitung.....	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.2	Verwendete Warnhinweise.....	5
1.3	Symbole.....	6
1.4	Abkürzungen.....	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Allgemeine Hinweise.....	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3	Zulässige Einsatzbereiche.....	8
2.4	Sicherheitskonzept.....	9
2.5	Personalqualifikation.....	10
2.6	Gefahren.....	11
2.7	Pflichten des Herstellers des Gesamtgewerks.....	13
3	Produktbeschreibung.....	14
3.1	Funktion.....	14
3.2	Lieferumfang.....	14
3.3	Anschlüsse.....	15
3.4	Anschlussbilder nach NAMUR.....	16
3.5	Technische Daten.....	18
3.6	Typenschild.....	21
4	Montage und Installation.....	22
4.1	Montage.....	22
4.2	Elektroinstallation.....	24
4.3	Gerätesteckdose.....	25
4.4	Steuerkabel an Gerätesteckdose anschließen.....	25
5	Inbetriebnahme.....	27
5.1	Inbetriebnahme.....	27
5.2	Handbetätigung.....	27
6	Instandhaltung.....	28
6.1	Inspektions- und Wartungsplan.....	28
7	Transport und Lagerung.....	29
8	Störungsbeseitigung.....	30
9	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	31
9.1	Ausserbetriebnahme / Demontage.....	31
9.2	Entsorgung.....	31
10	Anhang.....	32

10.1	EU-Baumusterprüfung.....	32
10.2	Produktbeobachtung	32
10.3	Sach- und Rechtsmängel	32
10.4	Konformitätserklärung	33

1 Hinweise zum Umgang mit der Betriebsanleitung

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Arbeitsweise, die Bedienung und die Wartung der piezo-pneumatischen Schaltventile S9-G $\frac{1}{4}$, S9-G $\frac{1}{8}$, S29-G $\frac{1}{4}$. Sie gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit dem Produkt.

1. Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts. Betriebsanleitung sorgfältig aufbewahren.
2. Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weitergeben.

Weitere Informationen können unter folgender Adresse angefordert werden:

HOERBIGER Flow Control GmbH
Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt
Deutschland

Informationen im Internet: www.hoerbiger.com

1.2 Verwendete Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Es gibt sie in vier Gefahrenstufen mit den folgenden Signalwörtern:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

1.3 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor der Durchführung einer Handlung erfüllt sein muss.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für eine einzelne auszuführende Handlung.
- 1. Nummern kennzeichnen mehrere auszuführende Schritte in einer Handlungsanweisung: Schritt 1
- 2. Schritt 2
 - ↳ Dieses Zeichen steht für das Zwischenresultat einer Handlung.
 - ↳ Dieses Zeichen steht für das Resultat einer ganzen Handlungsanweisung.

1.4 Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Erklärung
Ex-Bereich	Explosionsgefährdeter Bereich
GSD	Gerätesteckdose
LED	Light Emitting Diode
NG	Normal Geschlossen
NO	Normal Offen
RF	Rückgestellt mit Feder

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Das Produkt wurde entsprechend folgender Normen und Sicherheitsbestimmungen konstruiert, gefertigt und geprüft:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Des Weiteren kommen folgende harmonisierte Normen und andere Normen zur Anwendung:

- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störfestigkeit; Industriebereich
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störausendung; Industriebereich

Für diese Spezifikation muß ein abgeschirmtes Anschlusskabel verwendet werden.

Das CE-Kennzeichen befindet sich auf dem Typenschild des Ventils.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die piezo-pneumatischen Schaltventile mit zwei Ventilbaureihen dienen zur Steuerung von Druckluft im gewerblich/industriellen Bereich (Mess-, Steuer- und Regeltechnik) mit zusätzlichen Anforderungen an den Explosionsschutz für eigensichere Applikationen. Sie erfüllen alle Anforderungen für den Einbau in eigensichere Stromkreise.

Typische Anwendungsgebiete sind pneumatische Prozessablaufsteuerungen und die Prozesstechnik (Dreh- und Positionierantriebe) in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik bei besonderen Ansprüchen an geringen Energieverbrauch und geringste Eigenerwärmung.

1. Zur Sicherung einer einwandfreien, gefahrenfreien Funktion und langen Lebensdauer des Gerätes die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten gemäß Datenblatt und Typenschild einhalten.
2. Die Einsatzplanung und der Betrieb des Gerätes müssen nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.
3. Unbeabsichtigte Betätigungen oder nicht zulässige Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen verhindern.



1. Die Steuerung so auslegen, dass durch einen Ausfall des Ventils keine Gefährdungssituation entstehen kann. Das Ventil ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der funktionalen Sicherheit gem. EN ISO 13849-1.
2. Der Hersteller des Gesamtwerks muss das Sicherheitskonzept eigensicherer Stromkreise nach DIN EN 60079-14; VDE 0165-1 nachweisen.
3. Bei der Zusammenschaltung der Ventile mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Betriebsmittel die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes beachten.



⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden möglich

- Einstellungen am Ventil nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug vornehmen lassen.
- Ventil nur im Datenblatt festgelegten Druckbereich betreiben.
- Ventil nur der Schutzart entsprechend einsetzen.
- Maximale Einschaltdauer gemäß Datenblatt beachten.



⚠️ WARNUNG

Der Einsatz ist untersagt bei:

- Benutzung von aggressiven Gasen, die das Ventil beschädigen können.
- Verwendung von pneumatischen Kenngrößen, die außerhalb des Einsatzbereiches liegen (siehe *Technische Daten, Seite 18*).
- Benutzung von brennbaren Gasen, die auch unter Ausschluss von Sauerstoff explosionsfähig sind.
- Anwendung als Sicherheitsventil.
- Höheren Drücken als 1,1 bar, wenn das Medium explosionsfähig ist.
- Einsatz im sauren Regen oder anderen korrosiven Atmosphären. Einsatz nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.

2.3 Zulässige Einsatzbereiche

Temperaturklasse	Zul. Umgebungstemperaturbereich		Max. Mediumtemperatur	Max. Leistung Pi (nur bei Staub-Ex)
	Gas-Ex-Bereich	Staub-Ex-Bereich		
T6	$-40\text{ °C} \leq t \leq 40\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq t \leq 40\text{ °C}$	40 °C	750 mW
T5	$-40\text{ °C} \leq t \leq 8\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq t \leq 70\text{ °C}$	70 °C	650 mW
T4 und Gruppe I	$-40\text{ °C} \leq t \leq 90\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$	70 °C	550 mW

Tab. 1: Zulässiger Einsatz nach Umgebungstemperaturbereich

Qualifizierung hinsichtlich der Oberflächentemperatur: T6/T5/T4.

Die maximalen Leistungen Pi hängen von der gewählten Elektronik ab.

Die sicherheitstechnischen Daten gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten (siehe *Baumusterprüfbescheinigung, Seite 20*).



⇒ Wenn das Gerät unterhalb des Gefrierpunkts betrieben werden soll, zwingend getrocknete Druckluft verwenden (Drucktaupunkt 10 K unter Umgebungstemperatur).

2.4 Sicherheitskonzept

Die Ventile sind zum Einsatz als eigensicheres Betriebsmittel in eigensicheren Stromkreisen entwickelt worden.

2.5 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt.

1. Nur qualifiziertes Personal mit den in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragen.
2. Sicherstellen, dass das Personal die lokal gültigen Vorschriften und Regeln für sicheres und gefahrenbewusstes Arbeiten einhält.

Folgende Zielgruppen werden in dieser Anleitung angesprochen:

Eingewiesene Person: Als eingewiesene Person gilt, wer vom Betreiber in seine Aufgaben in Verbindung mit dem sicheren Betrieb der Ventile umfassend eingewiesen wurde.

Die Einweisung erfolgt durch Fachkräfte.

Elektrofachkraft: Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und ausführen kann und mögliche Gefährdungen selbstständig erkennen kann.

Pneumatikfachkraft: Als Pneumatikfachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich pneumatischer Komponenten und Anlagen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und ausführen kann und mögliche Gefährdungen – insbesondere auch in Hinblick auf Wechselwirkungen zwischen Pneumatik, Mechanik, Elektrik und Steuerungstechnik – selbstständig erkennen kann.

Tätigkeit	Berechtigung
<ul style="list-style-type: none">■ Montage	<ul style="list-style-type: none">■ Pneumatikfachkraft■ eingewiesene Person
<ul style="list-style-type: none">■ Installation inkl. elektrischer Anschluss■ Erstinbetriebnahme■ Störungssuche■ Störungsbehebung■ Außerbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none">■ Elektrofachkraft■ eingewiesene Person mit Schulung im Bereich Explosionsgefährdung

2.6 Gefahren



Hier finden Sie Informationen über verschiedene Arten von Gefahren oder Schäden, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Produkts auftreten können.

Elektrizität

1. Das Gerät nur durch eine Elektrofachkraft an die Stromversorgung und die Steuerleitungen anschließen lassen.
2. Installations- und Wartungsarbeiten nur im stromlosen Zustand durchführen.
3. Das Gerät gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Druck

Unter hohem Druck austretende Druckluft und unter Druck stehende bewegliche Komponenten des Gesamtgewerks können zu schweren Verletzungen führen.

1. Das Gerät nur durch eine Pneumatikfachkraft montieren lassen.
2. Pneumatikkomponenten nur bei drucklosem Druckluftsystem installieren.
3. Keine Schraubverbindungen und Anschlüsse öffnen, solange das Gesamtgewerk unter Druck steht.
4. Druck zwischen den Ventilen und den Leitungen abbauen. Auch nach Abbau aller Druckeinspeisungen kann noch Druckluft vorhanden sein.
5. Schraubverbindungen und Anschlüsse nach der Druckentlastung langsam öffnen.
6. Bei Arbeiten an pneumatischen Anlagen die speziellen Sicherheitsbestimmungen beachten.
7. Leitungen und Anschlüsse auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen, bevor Sie das Gerät mit Druck beaufschlagen.
8. Das Gesamtgewerk gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
9. Sicherstellen, dass sich das Gesamtgewerk in einem sicheren Schaltzustand befindet.

Explosion

1. Sicherstellen, dass im Bereich der Ventile keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist oder entstehen kann.
2. Das Produkt nur in eigensicheren Stromkreisen betreiben, die über einen Eigensicherheitsnachweis verfügen.
3. Das Produkt nur mit der auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Spannung betreiben.
4. Das Produkt nur mit zulässigen Medien betreiben (siehe *Technische Daten, Seite 18*).
5. Das Produkt nur innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Temperaturbereichs T_a für die Umgebungstemperatur betreiben.

Explosionsgefahr durch mechanisch erzeugte Funken

1. Nur rostfreie Arbeitsmittel verwenden.

2. Keine Reib-, Schlag- und Abtragvorgänge vornehmen.

Explosionsgefahr durch exotherme zündfähige Reaktion in Verbindung mit Rost, Leichtmetall und kinetischer Energie

1. Das Gehäuse des Gasdosierventils (Aluminium) vor äußerer Schlägeinwirkung schützen.
2. Sicherstellen, dass auf die Ventile keine Gegenstände fallen können.

Betrieb

1. Einstellungen am Ventil nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug.
2. Das Gerät nur im industriellen Einsatz für komprimierte Luft (Druckluft) und zugelassene Gase verwenden. Arbeitsdruck gemäß Datenblatt einhalten.
3. Das Gerät ist nur für eine sachgerechte oder bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen.
4. Gerät nicht öffnen.
5. Typkennzeichnungen sowie Versiegelungen, die nicht dem Transportschutz dienen, nicht entfernen.
6. Vorgeschriebene Luftreinheit beachten.
1. Reparaturarbeiten am Ventil nur vom Hersteller ausführen lassen, da nur dieser die Vorrichtung für die optimale Justierung nach der Reparatur besitzt und somit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.
2. Die Innenteile des Gerätes kundenseitig NICHT warten.
3. Das komplette Ventil zur Wartung und Instandsetzung zum Hersteller einschicken.

Elektrostatische Entladung

Die Entladung statischer Elektrizität durch den menschlichen Körper kann einen elektrischen Schlag verursachen, der Schreckreaktionen auslösen kann.

1. Alle elektrisch leitenden Komponenten des Gesamtgewerks erden.
2. ESD-Kleidung tragen.
3. Ableitfähiges Schuhwerk tragen.

Mechanische Verletzung

Scharfe Kanten können zu Verletzungen an Fingern und Händen führen.

- ⇒ Bei allen Arbeiten in Verbindung mit den Ventilen Arbeitshandschuhe gemäß EN 388, Leistungsstufe 1, zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen, tragen.

2.7 Pflichten des Herstellers des Gesamtgewerks

1. Eigensicherheitsnachweis für den Stromkreis des Gesamtgewerks inkl. aller hierfür erforderlichen Komponenten erstellen.
2. Das Produkt EMV-gerecht nach dem Stand der Technik installieren.
3. Diese Betriebsanleitung mit den Ergebnissen der Risikobeurteilung für das Gesamtgewerk und den ergriffenen Schutzmaßnahmen ergänzen.
4. Alle elektrisch leitenden Komponenten des Gesamtgewerks nach dem Stand der Technik erden.
5. HOERBIGER umgehend über Störungen oder anderweitige Probleme mit dem Produkt benachrichtigen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

Die piezo-pneumatischen Schaltventile mit zwei Ventilbaureihen dienen zur Steuerung von Druckluft mit zusätzlichen Anforderungen an den Explosionsschutz für eigensichere Applikationen.

Die beiden Ventilbaureihen unterscheiden sich im Wesentlichen durch die pneumatischen Anschlüsse:

- S9-G $\frac{1}{8}$: 3/2-, 5/2- und 5/3- Wegeventil S9 für Rohranschluss $\frac{1}{8}$ "
Piezoventil Typ: P8 381
- S9-G $\frac{1}{4}$: 3/2-, 5/2- und 5/3- Wegeventil S9 für Rohranschluss $\frac{1}{4}$ "
Piezoventil Typ: P8 385
- S29: 3/2-, 4/2- und 5/2- Wegeventil S29 für Rohranschluss $\frac{1}{4}$ "
(Zuluft, Entlüftung) und NAMUR-Anschluss (Arbeitsanschlüsse)
Piezoventil Typ: P8 381

Ein Ventil besteht aus einem Längsschieberventil, welches über ein oder zwei Piezoventile vorgesteuert wird. Das Längsschieberventil wird über eine Gerätesteckdose am Piezoventil elektrisch angeschlossen.

Mit der Handbetätigung kann das Längsschieberventil manuell ohne elektrische Ansteuerung betätigt werden. Siehe *Handbetätigung*, Seite 27.

3.2 Lieferumfang

- Ventil
- Nur für Ventil S29 (NAMUR): Befestigungssatz für NAMUR-Anschlussbild
- Gerätesteckdose
- Auszug aus der Betriebsanleitung in Landessprache mit Verweis auf den Download der vollständigen Betriebsanleitung im Internet



⇒ Jeden Mangel unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb von zwei Werktagen, schriftlich reklamieren bei HOERBIGER Flow Control GmbH .

Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden. Der Hersteller übernimmt für nachträgliche Reklamationen keine Gewährleistung.

3.3 Anschlüsse

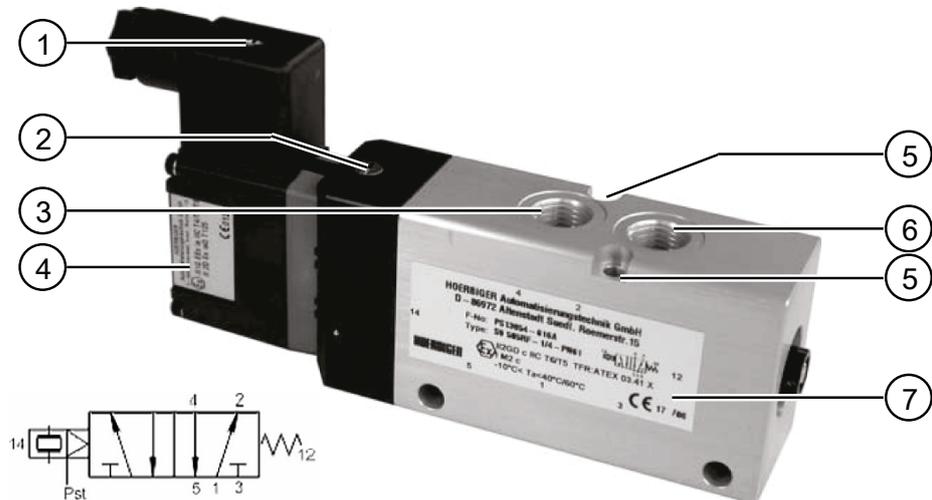


Abb. 1: Ventilbaureihe S9 mit Rohranschluss am Beispiel 5/2-Wege RF

1	Elektrischer Anschluss (Gerätesteckdose)	5	Bohrungen zur Befestigung auf RPS-Leiste
2	Handbetätigung am Adapter	6	Arbeitsanschluss -2 (wahlweise G $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{8}$)
3	Arbeitsanschluss -4 (wahlweise G $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{8}$)	7	Typenschild Längsschieberventil S9
4	Typenschild Piezoventil P8		

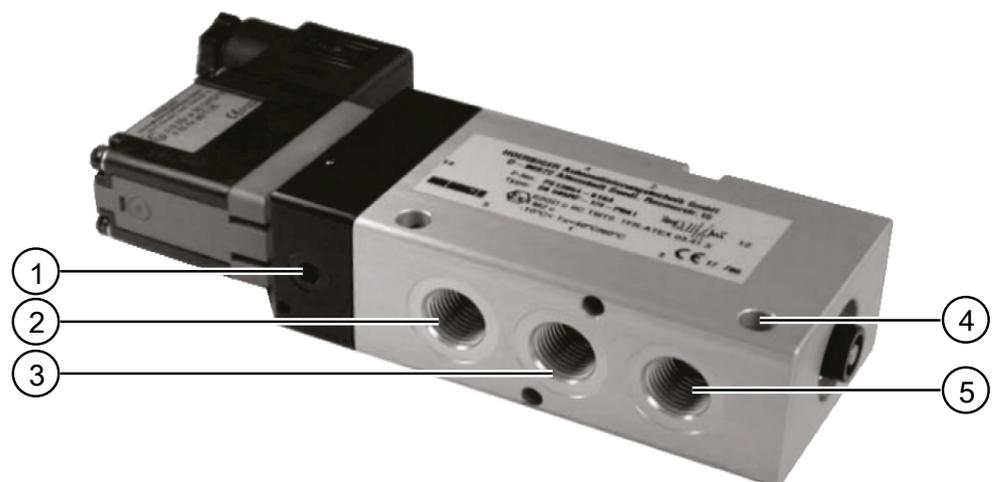


Abb. 2: Ventilbaureihe S9 mit Rohranschluss - Unterseite

1	Externe Steuerluft (optional, am Adapter). Anschluss M5 Innengewinde	4	Befestigungsbohrungen für Schraubverbindungen
2	Entlüftung -5 (wahlweise G $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{8}$)	5	Entlüftung -3 (wahlweise G $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{8}$)

3	Versorgungsdruck -1 (wahlweise G $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{8}$)		
---	---	--	--

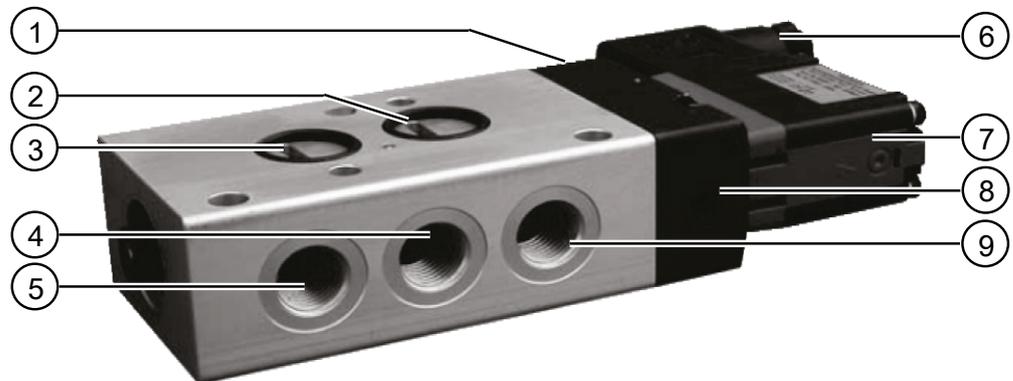
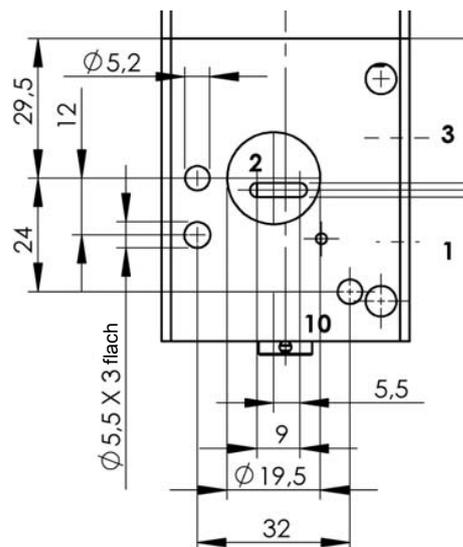


Abb. 3: Ventilbaureihe S9 mit NAMUR-Arbeitsanschluss am Beispiel 5/2-Wege RF

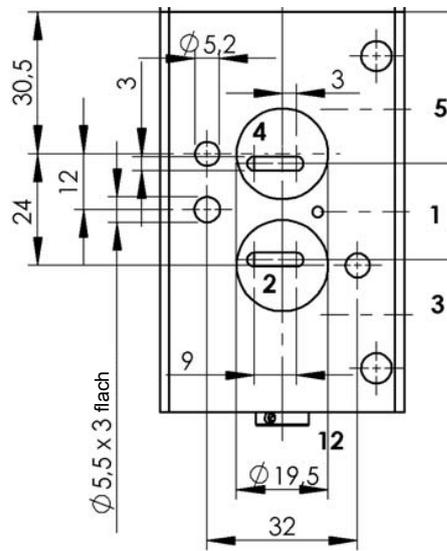
1	Handbetätigung (am Adapter)	6	Elektrischer Anschluss
2	Arbeitsanschluss -4 (NAMUR)	7	Piezo-Pilotventil P8 385
3	Arbeitsanschluss -2 (NAMUR)	8	Externe Steuerluft (optional, am Adapter). Anschluss M5 Innengewinde
4	Versorgung -1 (G $\frac{1}{4}$)	9	Entlüftung -5 (G $\frac{1}{4}$)
5	Entlüftung -3 (G $\frac{1}{4}$)		

3.4 Anschlussbilder nach NAMUR

⇒ Für den pneumatischen Anschluss der Arbeitsanschlüsse 2, bzw. 2 und 4, das Ventil S29 gemäß Anschlussbild nach NAMUR auf einen Flansch montieren.



3/2-Wege Ventil mit Anschlussbild nach NAMUR



4/2- bzw. 5/2-Wege Ventil mit Anschlussbild nach NAMUR

3.5 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Schaltventil S9-G $\frac{1}{4}$, S9-G $\frac{1}{8}$, S29-G $\frac{1}{4}$
Betätigungsart	piezoelektrisch vorgesteuert
Bauart	Längsschieberventil
Einbaulage	beliebig (Vorzugslage: Stecker oben); mögliche Beeinträchtigung der Nothand- betätigung je nach Einbaulage
Medium	Druckluft und Stickstoff entsprechend ISO 8573-1:2010 (7:3:4)
Lagertemperatur	-40 bis +80 °C
Umgebungstemperatur ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ -10 bis +60 °C bei < 5,5 bar Steuerdruck ■ -25 bis +60 °C bei > 5,5 bar Steuerdruck
Mediumtemperatur ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ -10 bis +60 °C bei < 5,5 bar Steuerdruck ■ -25 bis +60 °C bei > 5,5 bar Steuerdruck

¹⁾ Verwendung unterhalb des Gefrierpunktes erfordert getrocknete Luft (Drucktaupunkt 10 K unter Umgebungs- bzw. Mediumtemperatur)

Technische Änderungen vorbehalten

Baureihe	S9 G $\frac{1}{4}$	S9 G $\frac{1}{8}$	S29 G $\frac{1}{4}$ - NAMUR
Pilotventil Typ	P8 385	P8 381	P8 385
Montage	2 Schrauben M6 (bzw. M4 auf RSP-Leiste)	2 Schrauben M5 (bzw. M3 auf RSP-Leiste)	2 Schrauben M6
Anschluss Druckversorgung/ Ent- lüftung	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Arbeitsanschlüsse	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{8}$	Flanschbild nach NAMUR
Schutzart gem. IEC 60529 ¹⁾	IP65	IP43	IP65
Einschaltdauer (ED)	100 % ED bei maximal 6000 Stunden Dauerbe- trieb		

Anschluss	Gerätesteckdose nach DIN EN 175301-803-B		
Kategorie, Zündschutzart Pilotventil Gas	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6Ga	II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6Gb	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6Ga
Kategorie, Zündschutzart Pilotventil Staub	-	II 2D EX ia IIIB T125°C Db	-
Kategorie, Zündschutzart Komplettventil Mechanisch	II 2G Ex c IIC T5/T6 (TFR: ATEX03.41)		
Schutzklasse gem. EN 61140	III - Schutzkleinspannung		

¹⁾ Nur bei montierter Gerätesteckdose und korrekt angeschlossenem Steuerkabel
Technische Änderungen vorbehalten

Pneumatische Kenngrößen ¹⁾

Baureihe	S9 G ¹ / ₄	S9 G ¹ / ₈	S29 G ¹ / ₄ -NAMUR
Nenndruck (p ₁)	6 bar		
Arbeitsdruckbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ bei Betrieb mit interner Steuerluft: 2,5 bis 8,0 bar ■ bei Betrieb mit externer Steuerluft: 0 bis 8,0 bar 		
Steuerdruckbereich (p _{st} - Betrieb mit externer Steuerluft)	<ul style="list-style-type: none"> ■ bei p₁ < 2,5 bar: p_{st} > 2,5 bar ■ bei p₁ = 2,5 bis 8,0 bar: p_{st} ≥ p₁ 		
Nenndurchfluss bei 6 bis 5 bar (Q _N)	1300 l/min (Typ 5/3:1000 l/min)	500 l/min	1300 l/min

¹⁾ Druckangaben in Überdruck

Piezelektrische Betätigung

Elektroniktyp	PT(63)	PM(64)	PN(61)	PN(65) ¹⁾	PT(67) ¹⁾
Spannungsart	Gleichspannung				
Schaltspannung (U _{„ein“})	5,5 bis 9 V DC	6 bis 16 V DC	7 bis 30 V DC	11 bis 20 V DC	4,5 bis 9 V DC
Schaltspannung (U _{„aus“} _{max})	1 V DC				
Haltestrom (I _{„ein“})	1 bis 19 mA	1,7 bis 23 mA	2 bis 19 mA	2 bis 6,6 mA	1 bis 19 mA
Max. Strom ausgeschaltet (I _{„aus“} _{max}) ¹⁾	0,05 mA	0,1 mA	0,22 mA	0,1 mA	0,05 mA

¹⁾ nicht S9-G $\frac{1}{8}$ P8 381

Technische Änderungen vorbehalten.

Sicherheitstechnische Daten gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung

HOERBIGER-Code	PT(63)	PM(64)	PN(61)	PN(65) ¹⁾	PT(67) ¹⁾
Spannung (U _i)	9 V DC	16 V DC	30 V DC	30 V DC	9 V DC
Strom (I _i)	nicht relevant				
Äußere Kapazität (C _i)	12 nF	12 nF	12 nF	12 nF	12 nF
Äußere Induktivität (L _i)	vernachlässigbar				

¹⁾ nicht S9-G $\frac{1}{8}$ P8 381

Sonstige Bedingungen

Einsatz im Freien	Zulässig unter Beachtung der erforderlichen Schutzart gem. IEC 60529 (IP-Schutzklasse)
Schutz vor übermäßiger Wärmestrahlung	Die zulässigen Oberflächentemperaturen nicht überschreiten. Bei Sonneneinstrahlung ggf. für Abschattung sorgen.

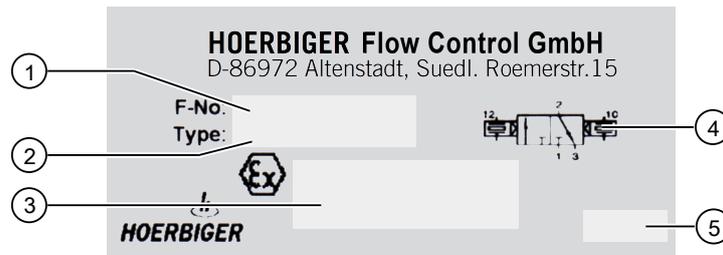


Die jeweils aktuelle Tabelle kompatibler, eigensicherer Betriebsmittel für Ventile bei Bedarf von HOERBIGER Flow Control GmbH anfordern.

3.6 Typenschild

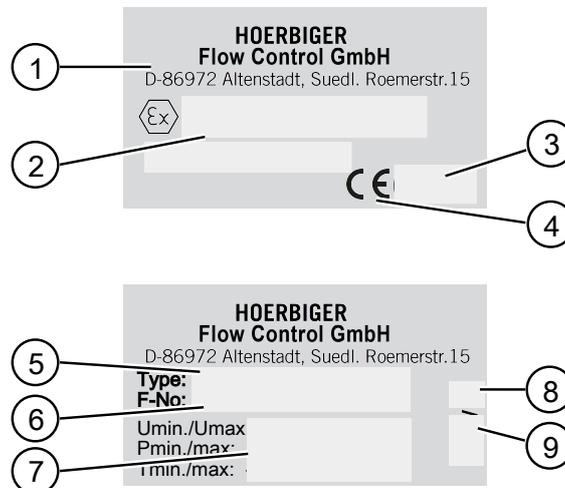
Jedes Ventil verfügt über folgende Typenschilder:

- Ein Typenschild auf dem Längsschieberventil mit der Typenbezeichnung und der mechanischen Ex-Schutzkennzeichnung:



1	Bestellnummer	4	Schaltzeichen
2	Typenbezeichnung	5	Produktionsdatum
3	Kennzeichnung für den Explosionschutz nach der ATEX-Richtlinie		

- Je ein Typenschild auf jedem Piezo-Pilotventil mit Typenbezeichnung und elektrischer Ex-Schutzkennzeichnung:



1	Adresse	6	Bestellnummer
2	Ex-Schutz-Kennzeichnung	7	Technische Daten
3	Nummer der Prüfstelle	8	Technischer Stand
4	CE-Kennzeichnung	9	Produktionsdatum (Format WW/JJ)
5	Typenbezeichnung		

4 Montage und Installation

4.1 Montage



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

- Vor Montage und Demontage des Ventils Strom abschalten.



⚠ WARNUNG

Quetschgefahr durch unkontrolliertes Bewegen der Maschinen

Personen- und/oder Sachschäden möglich.

- Vor dem erneuten Start der Anlage Maßnahmen treffen, mit denen ein unkontrolliertes Bewegen der Maschinen verhindert wird.
- Sicherstellen, dass sich niemand im Gefährdungsbereich befindet.



⚠ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch Störlichtbögen

Störlichtbögen können zu schwersten Verletzungen und Brand führen.

- Funkenarmes Werkzeug verwenden.
- Arbeitskleidung zum Schutz vor Störlichtbogen tragen.



⚠ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch Überdruck

Nicht ordnungsgemäß angeschlossene oder defekte Pneumatikverbindungen können sich unter Druck lösen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor der Montage und Demontage von Ventilen Druckluft abschalten.
- Sicherstellen, dass weder Eingangs- noch Ausgangsdruck an den Ventilen anliegen.
- Ausschließlich Komponenten verwenden, die für die zugelassen Druckbereiche geeignet sind (siehe *Technische Daten, Seite 18*).
- Gemäß der speziellen länderspezifischen Sicherheitsbestimmungen verfahren.



Beim Einbau der Ventile in eine Anlage/Maschine im Ex-Bereich Normen EN1127-1 und entsprechende Normen einhalten.



⚠️ WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch Explosion

- Geräte nur innerhalb der im Datenblatt angegebenen Kategorien installieren.
- Die Installation der eigensicheren Stromkreise entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vornehmen (Sachkunde des Errichters nachweisen, geschützte Verlegung der eigensicheren Stromkreise).
- Zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren, leitfähigen Anschlussteilen ein Fadenmaß von mindestens 50 mm einhalten.
- Für die Zusammenschaltung der Geräte mit den eigensicheren Stromkreisen der dazugehörigen Betriebsmittel die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes (Ventile) und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes beachten (Nachweis der Eigensicherheit).
- Geräte bei widrigen Umgebungsbedingungen, wie z.B. Spritzwasser oder Schmutz, entsprechend der Schutzart im aktuellen Datenblatt schützen.
- Für die besonderen Bedingungen der EU-Baumusterprüfbescheinigung, siehe *EU-Baumusterprüfung, Seite 32*.

1. Das Ventil erst unmittelbar vor der Montage aus der Verpackung nehmen.
2. Alle Rückstände vollständig und gründlich von der Oberfläche der anzuschließenden Rohrleitungen/Schläuche entfernen.
3. Rohrleitungen/Schläuche gründlich mit Druckluft durchblasen. **HINWEIS! Im Inneren der Leitungen dürfen keine Rückstände verbleiben.**
4. Alle Montageflächen mit einem sauberen, fusselfreien Tuch und mit handelsüblichem Kaltreiniger reinigen.
5. Nur Ventil S29 (NAMUR): Den mitgelieferten Befestigungssatz verwenden.
6. Nur Ventil S29 (NAMUR): Sicherstellen, dass in Ventil und Anschlussplatte passende O-Ringe eingelegt sind.
7. Das Ventil wahlweise auf eine Anschlussplatte zum direkten Anschluss von Leitungen oder auf eine pneumatische Verstärkerstufe setzen. **HINWEIS! Alle Bohrungen müssen einwandfrei fluchten, damit keine Verspannungen auftreten.**
8. Nur bei Verwendung im Ex-Bereich: Zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren, leitfähigen Anschlussteilen ein Fadenmaß von mindestens 50 mm einhalten.
9. Das Ventil mit 2 Befestigungsschrauben anschrauben (Schraubentyp siehe Tabelle unten).

Baureihe S9-G $\frac{1}{4}$
<ul style="list-style-type: none">■ Horizontale Montage: 2 x M6■ Vertikale Montage auf Luftverteilerleiste: 2 x Zylinderschraube ISO 4762 - M4 x 55; Werkstoff: 8.8-A2K oder A2-70
Baureihe S9-G $\frac{1}{2}$
<ul style="list-style-type: none">■ Horizontale Montage: 2 x M5■ Vertikale Montage auf Luftverteilerleiste: 2 x Zylinderschraube ISO 4762 - M3 x 45; Werkstoff: 8.8-A2K oder A2-70
Baureihe S29-G $\frac{1}{4}$

- 2 x Zylinderschraube ISO 4762 - M5; Werkstoff: 8.8-A2K oder A2-70

Tab. 2: Schraubentypen für Montage



Beeinträchtigung der Ventilfunktion möglich

- Sicherstellen, dass die Entlüftungsöffnungen nicht abgedeckt sind.
- Ventil vor übermäßiger Wärmeeinstrahlung schützen.
- Ventil vor widrigen Umgebungsbedingungen, wie z.B. Spritzwasser oder Schmutz, schützen, um die Schutzart entsprechend dem Datenblatt zu gewährleisten.

4.2 Elektroinstallation



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

- Das Gerät nur durch einen Fachmann an die Stromversorgung und die Steuerleitungen anschließen lassen.
- Die Installation darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.
- Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Elektrische Kabel vor dem Anschließen auf Beschädigung überprüfen.



Bei elektrischen Anschlüssen im Ex-Bereich die entsprechenden Normen beachten.



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Explosion

- Im Ex-Bereich nur mit Gerätesteckdose entsprechend Kapitel *Gerätesteckdose, Seite 25* einsetzen.
- Das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen nur zusammen mit entsprechend zugelassenen Spannungsquellen oder Schutzvorrichtungen (z. B. Trennbausteine oder ähnliches) verwenden.
- Die Zusammenschaltung von einer Elektrofachkraft mit Sachkunde für die Einrichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beurteilen lassen.
- Eigensichere Leitungen geschützt verlegen.
- Beim elektrischen Anschluss die vorgeschriebene Schaltspannung beachten und die Schutzart des Kabels berücksichtigen.

4.3 Gerätesteckdose

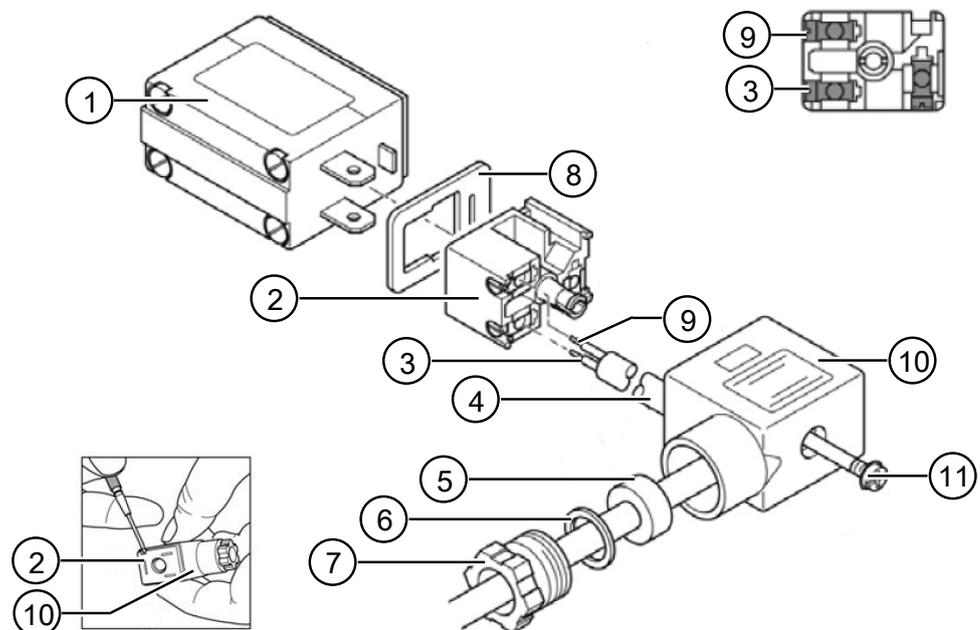
Die Gerätesteckdose entspricht der Bauform B nach Industriestandard entsprechend DIN EN 175301-803-B (= Typ GSD-22).



Der Einsatz im Ex-Bereich ist nur mit GSD-22 entsprechend DIN EN 175301-803-B erlaubt.

Der Einsatz einer GSD mit LED im Ex-Bereich ist unzulässig.

4.4 Steuerkabel an Gerätesteckdose anschließen



Die Klemmbelegungen sind im Bild rechts oben dargestellt.

1. Die Steckersicherungsschraube (11) lösen.
2. Gerätesteckdose (10) von den Messerkontakten des Ventils (1) abziehen. **HINWEIS! Auf die Einbauposition der Steckerdichtung (8) achten. Die Dichtung muss korrekt und flach aufliegen.**
3. Die Steckersicherungsschraube komplett aus der Gerätesteckdose (10) herausziehen.
4. Den Anschlussblock (2) mit einem Schraubendreher vollständig aus der Gerätesteckdose herausziehen.
5. Die Verschraubung (7) aus der Gerätesteckdose herausdrehen.
6. Scheibe (6) und Dichtung (5) von der Gerätesteckdose abnehmen.

7. Das Steuerkabel (4) durch Verschraubung (7), Scheibe (6), Dichtung (5) in die Gerätesteckdose führen.
8. Das Steuerkabel der Dichtung im Durchmesser so anpassen, dass das Kabel in der Dichtung schwergängig ist.
9. Ummantelung am Ende des Steuerkabels entfernen. **HINWEIS! Die beiden Adern nicht verletzen.**
10. Adern mit einer Abisolierzange abisolieren. **HINWEIS! Für die Installation ist ein Zweileiter-Kabel ausreichend.**
11. Die beiden Adern des Kabels an den Schraubklemmen des Anschlussblockes anklammern: Ader „0 Volt“ an Klemme 1 (3), Ader „Steuerspannung“ an Klemme 2 (9). **HINWEIS! Die Masseklemme wird nicht benutzt. Die Klemmennummerierung ist im Anschlussblock beidseitig eingraviert.**
12. Dichtung (5), Scheibe (6) und die Verschraubung (7) auf das Steuerkabel aufstecken.
13. Verschraubung in die Gerätesteckdose drehen.
14. Gerätesteckdose mit angeschlossenem Kabel auf die Kontakte des Ventils aufstecken.
15. Mit Steckersicherungsschraube festschrauben. **HINWEIS! Darauf achten, dass die Steckerdichtung (8) ordnungsgemäß auf dem Ventil über den Messerkontakten eingelegt ist und keine Zugbelastung an den Kabeln auftritt.**

5 Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme



Beim Einsatz in Umgebungen mit brennbaren Gasen die Ex-Richtlinie und andere anwendbare Vorschriften bzw. die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften beachten (z.B. Spülen mit Inertgas, Vermeidung von adiabatischen Vorgängen, etc.).



⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden möglich

- Die Inbetriebnahme nur von Personen durchführen lassen, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf Druckluftanlagen und der in Betrieb zu nehmenden Maschine / Anlage verfügen.
- Vor Betrieb mit brennbaren Gasen Rücksprache mit Herstellerwerk halten.
- Zusätzliche Maßnahmen gemäß der örtlichen Einrichtungenbestimmungen beachten (z.B. Einbezug in die wiederkehrende Druckprüfung).
- Bei Inbetriebnahme der Ventile die folgende Schrittreihenfolge einhalten.

- ✓ Die Stromversorgung ist abgeschaltet.
 - ✓ Weder Eingangs- noch Ausgangsdruck liegen an.
1. Die ordnungsgemäße Montage überprüfen.
 2. Druckluftzufuhr öffnen.



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch unkontrolliertes Bewegen der Maschinen

Personen- und/oder Sachschäden möglich.

- Vor dem erneuten Start der Anlage Maßnahmen treffen, mit denen ein unkontrolliertes Bewegen der Maschinen verhindert wird.
- Sicherstellen, dass sich niemand im Gefährdungsbereich befindet.

3. Elektrische Signalsteuerung einschalten.

5.2 Handbetätigung

Mit der Handbetätigung kann das Längsschieberventil manuell ohne elektrische Ansteuerung betätigt werden. Sie funktioniert sowohl tastend als auch rastend:

- Tastend:
 - Ein: durch Drücken des Betätigungsknopfes.
 - Aus: durch Loslassen des Betätigungsknopfes.
- Rastend:
 - Ein: durch Drücken des Betätigungsknopfes und Drehen nach rechts.
 - Aus: durch Drehen nach Links und Loslassen des Betätigungsknopfes.

6 Instandhaltung



⚠️ WARNUNG

Gefahr durch Fehlfunktion

Mangelhaft instandgehaltene Ventile können zu Fehlfunktion und schwersten Verletzungen führen.

- Alle Inspektions- und Wartungstätigkeiten fristgerecht und sorgfältig durchführen.
- Nur Inspektions- und Wartungsarbeiten durchführen, die in diesem Kapitel beschrieben sind.
- Vor Inspektions- und Wartungstätigkeiten Gerät ausschalten.



Beeinträchtigung der Ventilfunktion durch falsche Reinigung

- Bei Reinigungsarbeiten keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden.
- In die Öffnungen für Entlüftung und Handbetätigung dürfen keine Lösungsmittel und Feststoffe gelangen.



⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch unsachgemäße Instandsetzung

Fehlfunktionen können die Folge sein.

- Im Störfall das Gerät NICHT instandsetzen.
- Im Störfall das Gerät sofort stilllegen.
- Das komplette Ventil ausbauen und zur Gebietsvertretung des Herstellers zur Instandsetzung einsenden.

6.1 Inspektions- und Wartungsplan

Auszuführende Tätigkeiten	nB	t	w	¼ j	J	BS
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pneumatikverbindungen auf Dichtigkeit prüfen 				X		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrische Kabel prüfen auf Risse, Knick und Schäden an der Kabelisolierung prüfen. ■ Beschädigte Leitungen tauschen. 				X		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Typenschilder auf Vorhandensein, Sichtbarkeit, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen, ggf. ersetzen 					1	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen 				X		
Legende: nB = nach Bedarf, t = täglich, w = wöchentlich, ¼ = vierteljährlich, J = Jahre, BS = Betriebsstunden						

7 Transport und Lagerung

1. Das Produkt in ebenen, trockenen Räumen lagern, die staub- und schwingungsfrei sind.
2. Bei längerer unverpackter Lagerung alle pneumatischen Anschlüsse des Ventils mit rückstandsfrei ablösbarem Klebeband verschließen.

Weitere Informationen, siehe *Technische Daten*, Seite 18.

8 Störungsbeseitigung

1. Am Gerät keine Veränderung oder Störungsbeseitigung durch den Kunden oder Dritte vornehmen.
2. Das defekte Produkt an den Hersteller bzw. dessen Gebietsvertretung zur Instandsetzung einsenden.

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

9.1 Ausserbetriebnahme / Demontage



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Druck

- Keine Arbeiten am Ventil durchführen, wenn Druck anliegt.
- ✓ Die Stromversorgung ist abgeschaltet.
- ✓ Es liegt weder Eingangs- noch Ausgangsdruck an.
- ✓ Die Maschinen/Anlagen (z.B. Aktoren) sind in sichere Schaltzustände (Regelpositionen) gefahren.
- ⇒ Demontage durchführen.

9.2 Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile ist Aufgabe des Kunden.

- ⇒ Das Produkt gemäß den örtlichen Bestimmungen bei zugelassenen Sammelstellen oder zugelassenen Entsorgungsunternehmen entsorgen.

10 Anhang

10.1 EU-Baumusterprüfung

Die EU-Baumusterprüfbescheinigung senden wir dem Kunden gerne auf Anfrage zu.

Die EU-Baumusterprüfbescheinigung gilt nur für die elektrische Betrachtung der Ventil-Grundgeräte P8.

Die Zulassung gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung erfolgt nur mit Gerätesteckdose nach DIN EN 175301-803, Bauform B nach Industriestandard.

10.2 Produktbeobachtung

Unser Ziel ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte und eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden. Bitte informieren Sie uns über Störungen oder Probleme mit dem Ventil.

10.3 Sach- und Rechtsmängel

Änderungen an dieser Betriebsanleitung sowie Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung werden vorbehalten.

Die Firma HOERBIGER Flow Control GmbH erteilt keine Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantien, ebenso keine Garantien auf die Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese müssen ausdrücklich schriftlich vereinbart sein. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung stellen keine Beschaffenheitsangabe der Produkte dar.

Die Sach- und Rechtsmängelansprüche des Betreibers setzen voraus, dass dieser den Mangel unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb von zwei Werktagen, schriftlich geltend macht. HOERBIGER Flow Control GmbH ist in keinem Fall für Schäden am Produkt selbst oder durch das Produkt verursachte Folgeschäden verantwortlich, die durch unsachgemäße Handhabung des Produktes hervorgerufen werden.

Soweit ein Mangel von HOERBIGER Flow Control GmbH zu vertreten ist, ist HOERBIGER Flow Control GmbH nach ihrer Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung berechtigt.

Eine Haftung der Firma HOERBIGER Flow Control GmbH – gleich aus welchem Rechtsgrund – besteht nur bei Vorsatz oder bei grober Fahrlässigkeit, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit, bei Mängeln, die arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit ausdrücklich schriftlich garantiert wurde. Des Weiteren soweit nach dem Produkthaftungsgesetz für Person- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet HOERBIGER Flow Control GmbH auch bei leichter Fahrlässigkeit, jedoch begrenzt auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

Sach- und Rechtsmängelansprüche erlöschen bei Nichtbeachtung einzelner Regelungen dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen sowie weiterer Hinweise der HOERBIGER Flow Control GmbH.

Insbesondere ist die HOERBIGER Flow Control GmbH nicht für Ausfälle oder Fehler verantwortlich, die durch Modifikationen des Kunden oder anderer Personen hervorgerufen wurden. In solchen Fällen werden die anfallenden Reparaturkosten berechnet. Diese werden ebenfalls für die Überprüfung des Gerätes berechnet, wenn kein Fehler am Gerät festgestellt werden konnte.

Es bestehen keine Ansprüche auf Lieferbarkeit von Vorgängerversionen und auf die Nachrüstbarkeit ausgelieferter Geräte auf den jeweils aktuellen Serienstand.

10.4 Konformitätserklärung

Die aktuelle Konformitätserklärung ist im Lieferumfang enthalten bzw. kann dem Download-Bereich auf der Firmenwebsite entnommen werden:

<http://www.hoerbiger.com/>

